ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

COMMONWEALTH INST. ENTOMOLOGY LIBRARY
27 JUN 1952
SERIAL En. 532
SEPARATE

No Record

ЗАШТИТА БИЉА

9

PLANT PROTECTION
published by
THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

BEOGRAD
1952

Штампарија Домова слепих и глувонемих — Земун

EXD.

ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

ЗАШТИТА БИЉА

9

PLANT PROTECTION

published by

THE INSTITUTE FOR PLANT PROTECTION

BEOGRAD
1952

Редакциони одбор:

Др. МИХАИЛО ГРАДОЈЕВИЋ	Пољопривредна ентомологија
Др. СВЕТИСЛАВ ЖИВОЈИНОВИЋ	Шумарска ентомологија
Инж. ВЕЉКО НИКОЛИЋ	Фитопатологија
Инж. ИВАН ДОБРИЧАНИН	Фитосанитетска служба

Одговорни уредник:
Инж. ГВИДО НОНВЕЈЕ

Editorial committee

Prof. Dr. MIHAILO GRADOJEVIĆ	Agricultural Entomology
Prof. Dr. SVETISLAV ŽIVOJINOVIĆ	Forest Entomology
Ing. VELJKO NIKOLIĆ	Phytopathology
Ing. IVAN DOBRIČANIN	Plant Protection Service

Editor - in - Chief
Ing. GUIDO NONVEILLER

Часопис **„Заштита биља“** је орган научно-истраживачких установа за заштиту биља и фитосанитетске службе у ФНРЈ.

Часопис је намењен пољопривредним и шумарским стручњацима као и свима онима који се интересују за проблеме заштите биља.

У часопису се објављују резултати истраживачког рада из области заштите биља постигнутих у нашој земљи, затим реферати о актуелним стручним и организационим питањима фитосанитетске службе као и разни проблеми науке и праксе из области заштите биља. На крају се доносе прикази стране и домаће стручне литературе из те области.

D-r Franjo Janežić
Institut za zaščito rastlin
Ljubljana

BIOLOŠKA OPAŽANJA O KROMPIROVOJ ZLATICI U SLOVENSKOM PRIMORJU GOD. 1951 KAO I POKUSI SA KEMISKIM SREDSTVIMA PROTIV NJE

Uvod

Kada smo 1946 god. po prvi put otkrili krompirovu zlaticu u NR Sloveniji u srezu Krško i ostalim srezovima, bile su to manje zaraze (osim dosta velike u srezu Krško u okolini Brežica), to je iz razumljivih razloga, da se ne bi zlatica proširila i da bi se što pre do kraja suzbila, bilo obustavljeno svako dublje promatranje u vezi sa razvojem štetnika u našoj zemlji, što je inače bilo započeto u godini 1946 (D-r Ž. Kovačević i ing. L. Smidt iz Zagreba, D-r M. Gradojević i ing. B. Ilić iz Beograda). Stoga smo svake godine mogli samo sabirati sigurne podatke tek o prvom pojavljivanju zlatice u proleće, o prvim odloženim jajima itd., sve do pojave prve generacije kornjaša. O pojavi druge generacije zlatice tek smo zaključivali po povećanom broju novih kornjaša, koji su bili sakupljeni kod masovnih pregleda krompirišta, što nam pak nije davalo sigurnog uvida u pojavu druge generacije. Za treću generaciju uopšte nismo znali, dali se može razviti ili ne. Ukoliko su podaci o pojavljivanju pojedinih razvojnih stadija zlatice kod nas poznati, saopšteni su u „Zašt.ti bilja“ broj 4. god. 1951.

Eksaktni pokusi sa nekojim kemiskim sredstvima (sa arzenatima i DDT prašivima, bez oznake dozacije), koja se upotrebljavaju u borbi sa zlaticom, isto su vršeni iz gore pomenutih razloga samo u godini 1946 (D-r Ž. Kovačević i ing. Smidt, D-r M. Gradojević i ing. Ilić), što je saopšteno u „Zaštiti bilja“ broj 4. i 5.

Otkako postoji od 1950 god. u srezovima na talijanskoj granici a osobito u srezu Gorica opšta zaraza krompirišta, pokazala se potreba da se radi efikasnijeg suzbijanja utvrdi razvojni ciklus krompirove zlatice, i da se vrše ostala biološka posmatranja u tom zaraženom delu Slovenije, kao i da se utvrdi efikasnost kemiskih sredstava protiv larvi, kornjaša i kukuljica. Ova posmatranja i pokusi vršeni su god. 1951. na polju državnog dobra u Vipolžama, srez Gorica.

Biološka opažanja

Polja na kojima su vršena opažanja leže u neposrednoj blizini talijanske granice na jugozapadnoj ravnini „Preval“ ispod Vipolža. Nadmorska visina u Vipolžama iznosi 98 m. Meteorološka stanica hidrometeorološke službe nalazi se u samim Vipolžama, pa su korišteni njeni podaci. Radi poznavanja temperaturnih prilika u tom kraju, iznosimo u Tab. 1 srednje dnevne temperature od aprila do oktobra za god. 1951., a za komparaciju i za 1950 god.

Tab. 1

Srednje dnevne temperature u Vipolžima

Godina		April		Maj		Juni		Juli		August		Sept.	Oktob.
		1—15	16—30	1—15	16—31	1—15	16—30	1—15	16—31	1—15	16—31	1—21	1—14
1951	Minimalna	9.2	11.2	11.1	10.9	17.2	17.3	17.3	20.3	18.7	19.2	16.4	9.9
	Maksimalna	15.2	17.2	16.7	22.1	24.2	26.5	27.4	26.7	26.8	24.9	25.1	19.4
	Prosečna	12.1	13.3	13.9	19.2	19.9	23.1	23.7	22.9	23.6	23.3	22.1	13.7
1950	Minimalna	8.1	9.6	17.4	15.3	18.8	18.9	22.2	23.9	18.1	20.5	14.3	13.6
	Maksimalna	13.1	17.4	19.7	23.4	25.1	27.4	31.5	29.4	27.7	27.9	24.8	18.4
	Prosečna	11.6	12.3	18.4	19.5	22.9	23.4	26.7	27.5	24.3	24.9	20.3	16.4

Broj generacija i trajanje razvoja pojedinih stadija. Na jednoj parceli blizu pokusnog polja nađena je prva i jedina zlatica 21. IV., a onda 10. V. nađeno je opet 15 zlatica. Sledećih dana nađeno je češće po nekoliko zlatica. U okolnim brdskim selima gde je insolacija bila jača nađene su zlatice po prvi put 6. V. Ove godine je pojava zakasnila za kojih 15 dana, jer je zbog hladnog i kišovitog vremena (u prvih 16 dana maja palo 152,6 mm kiše) u prvoj polovini maja (vidi Tab. 1) vegetacija zakasnila za 15 do 20 dana. Prošle godine su naime nađene po prvi put mnoge larve (2400 komada) u selu Deskle ob Soči, gde je srednja dnevna temperatura niža nego u Vipolžama, a koje je udaljeno za 15 km. od Vipolža, već 6. maja, pa je prvo pojavljivanje zlatice moralo pasti već u drugu polovinu aprila. U Vipolžama su ove godine prva odložena jaja zlatice zapažena 13. V., a prve larve 29. V. Zlatice ovogodišnje prve generacije počele su se u nekojim krajevima u srezu Gorica pojavljivati od 20. juna. Oko 15. juna najveći je broj larvi u Vipolžama bio dorastao i zavlačio se u zemlju. U doba kulminacione pojave odraslih larvi kad smo počeli sa našim opažanjima, ostavili smo 16. juna dva puta po 10 odraslih larvi, da na pokusnom polju uđu u zemlju. Mesta, gde su larve ušle u zemlju pokrili smo gustom žičanom mrežom sa drvenim okvirom (Tabla I,a). Razvoj ovih larvi odnosno njihovih imaga pratili smo do jeseni, dok se nisu i poslednje zlatice uvukle u zemlju na zimovanje. Zlatice i larve držane su na pokusnim parcelama na grmovima krompira, od kojih je svaki bio izolovan kavezom do žičane mreže, i nešto ukopan u zemlju (Tabla I,b). Krompir na kome su držani insekti bio je u zelenom stanju sve do konca posmatranja što smo postigli opetovanom kasnijom sadnjom krompira

(poslednji put koncem augusta). Razvoj zlatice od odraslih larvi I. generacije, to jest od 16. juna pa nadalje, pokazuje nam Tab. 2

Tab. 2

Razvoj krompirove zlatice

I. generacija	
Odrasle larve ušle u zemlju	16. VI.
Zlatice izišle iz zemlje	1. VII.
II. generacija	
Polagana jaja	8. VII.
Larve se razvile iz jaja	13. VII.
Odrasle larve ušle u zemlju	27. VII.
Zlatice izašle iz zemlje	10. VIII.
III. generacija	
Polagana jaja	19. VIII.
Larve se razvile iz jaja	25. VIII.
Odrasle larve ušle u zemlju	8. IX.
Zlatice izašle iz zemlje	24. IX. — 29. IX.
Zlatice se počele zavlačiti u zemlju	4. X.
Poslednje zlatice se zavlačile u zemlju	13. X.

Iz Tab. 2 se vidi, da su se razvile tri generacije zlatice u ovoj godini. Tim sigurnije su se razvile zlatice treće generacije iz larvi I. generacije koje su dorasle i ušle u zemlju pre 16. VI., to jest pre nego što smo počeli sa opažanjima, a od zlatice prve generacije koje su se pojavljivale od 20 do 30 juna (prve ovogodišnje zlatice nađene su 20. VI, kako je bilo već rečeno).

Zlatice II. generacije koje su se počele pojavljivati 10. VIII (31 komad) i počele odlagati jaja 19. VIII., prestale su sa odlaganjem jaja 25. VIII i tog dana počele se uvlačiti u zemlju na zimovanje. Sve su ušle u zemlju do 30. VIII. Isto tako su zlatice II. generacije od 11., 12., 13. i 15. VIII. (60 komada) odlagale jaja sve do 25. VIII. (poslednja do 28. VIII.) kad su počele odlaziti u zemlju, tako da su sve bile u zemlji do 29. VIII. Zlatice II. generacije su dakle odlagale jaja samo nekoliko dana, pa je odloženih jaja bilo iz tog razloga srazmerno malo.

Zlatice III. generacije koje su se pojavljivale od 24.—29. IX. hranile su se na lišću tek nekoliko dana, i odlazile su u zemlju od 4.—13. X. ne odlažući pre toga jaja. Pošto su krompirišta delimično ostala zelena do 15. septembra (osim na pokusnom polju, gde su ostala zelena još mesec dana) bile su zlatice III. generacije posle tog vremena primorane uzimati bilo kakvu hranu. Osobito puno ih je nađeno u to doba na melancanama.

Trajanje razvoja. Jaja — Mnogobrojna jaja bila su praćena od odlaganja do izleganja larvi u vremenu od druge polovine juna pa dokle god su se jaja pojavljivala. Jaja (4 skupine) odložena u drugoj polovici juna razvijala su se 5—6 dana. Jaja (8 skupina) od jula do prve polovine augusta razvijala su se 5 dana, a pojedina razvila su se već po isteku 4 dana. Razvoj jaja (9 skupina) u drugoj polovini augusta trajao je opet 6 dana. 27. augusta zapaženo je poslednje odlaganje jaja u čitavoj okolini i ako su bila krompirišta još dosta zelena.

Larve. Razvoj larvi praćen je od druge polovine juna do 15. septembra u 8 skupina po 50 do 100 larvi. U čitavom ovom razdoblju razvoj larvi od piljenja do zavlačenja u zemlju trajao je 14 dana. Prvi dan posle piljenja ostale su larve u zajednici, i hranile se jajnim ljuskama. Drugog dana su se razilazile po biljci.

Kukuljica. Od zavlačenja odraslih larvi u zemlji pa do izlaženja zlatica iz zemlje prolazilo je u drugoj polovini juna 15 dana, u julu i augustu 14 dana, u septembru 19 do 20 dana, što je ustanovljeno posmatranjem razvoja 12 skupina larvi po 25 komada u čitavom ovom periodu.

Da bi se približno ustanovilo kada prelazi larva u kukuljicu i kako dugo leže zlatice u zemlji pre no što se izvlače iz zemlje, bila je u 5 navrata brižljivo pregledana zemlja u dubini 15 cm na kontrolisanim mestima gde su ulazile larve u zemlju. Time je ustanovljeno, da su nakon 4 dana bile u zemlji još uvek samo larve, nakon 7 i 10 dana bile su samo kukuljice, nakon 11 dana bilo je 70% kukuljica i 30% zlatica a nakon 13 dana bile su samo zlatice u zemlji. Vidi se dakle, da se larve zakukulje u zemlji tek nakon 5—6 dana, a iz kukuljica postaju zlatice počinjući od 11. dana. U zemlji leže dakle zlatice oko 2—3 dana pre nego što napuste zemlju.

U zemlji su kukuljice nalažene u dubini od 1,5—10 cm. U augustu i septembru, kad je zemlja bila srazmerno dosta vlažna, najveći broj kukuljica ležao je u dubini 2—3 cm, dok ih je u prvoj polovini jula, kad je zemlja bila dosta suha, najviše bilo u dubini od 5 cm.

Plodnost zlatice. 4 para zlatica I. generacije koji su izašli iz zemlje 2. VII. bili su tog dana postavljeni odvojeno na posebne biljke i izolovani kavezima od žičane mreže. Kod svakog para posmatrano je kada su odlagali jaja i koliko su ih odložili. Pošto su se 3 para u vreme od 13. do 18. VII. izgubili (verovatno je nastupila kod njih poznata dijapauza i sakrili su se u zemlju) bio je do kraja posmatran samo 1 par. Taj par je nekoliko puta tokom jula i augusta nađen u kopulaciji. Ženka tog para počela je polagati jaja 10. VII. i polagala ih je u razmacima od 1—3 dana sve do 8. VIII., dakle 4 nedelje. Ovaj par se u zemlju povukao na zimovanje 26. VIII. Ženka je u svemu odložila 27 gomilica jaja, po 10 do 42 jajeta u skupini, a prosečno po 27.25. Ukupno je položila 817 jaja.

Ostala posmatranja. Osim zlatica uobičajene veličine nađeni su retki primerci gde su ženke bile dugačke 11 mm a široke 7 mm, dok su mužjaci bili ekstremno maleni, 7 mm dugački i 4,5 mm široki.

Nekoje larve su kod doraščivanja dobijale sve više svetlosivu boju i bile su potpuno sive kad su ulazile u zemlju, te su se po boji dobro razlikovale od ostalih bledožutih larvi.

U vremenu od 13. VII. do 27. VIII. prebrojena su bila jaja u 225 skupina. Jaja su u retkim slučajevima nađena na slami koja je ležala na zemlji u krompirištu i na lišću trava sa donje strane. U gomili bilo je najviše 77 jaja, a najmanje 4. Prosečno ih je bilo najviše u jednoj gomilici između 11—20 (69), onda između 21—30 (43), i između 31—40 (31).

U drugoj polovici augusta i u septembru primećeno je jako preletanje zlatica. Na pokusnim parcelama brižljivo su sakupljane dnevno 3—4 puta sve zlatice, i uvek su se nanovo spuštale na sve parcele gde je bio krompir najviše zelen od svih okolnih parcela. Preletanje se vršilo po mirnom kao i po vetrovitom vremenu.

Da bismo utvrdili kako se duboko zlatice zavlače u zemlju na zimovanje, pušteno je po 50 zlatica da se ubuše u zemlju ispod krompirovih biljki i žičanih kaveza. 20. novembra odgrnuta je zemlja centimetar po centimetar i pažljivo pregledana ispod kaveza u dubini do 60 cm. Pri tome su nađena u dubini 10 cm 23 zlatice, u dubini 12—15 cm 22 zlatice, u dubini 17 cm 4 zlatice i u dubini 20 cm 1 zlatica. 90% zlatica nađeno je dakle u dubini od 10—15 cm, a samo 10% u dubini od 16—20 cm.

Primećeno je bilo, da mravi vrlo žestoko napadaju ličinke, osobito mlađe. Ličinke se ne brane, nego pri prvom naletu mrava padnu na zemlju i puste se da ih mravi odnesu. Osobito ličinke na krompirovim grmovima ispod kojih se nalaze u zemlji mravi mnogo stradaju od njih, te ih skoro sve unište (od 50 na jednoj biljci ostale su nakon nekoliko dana samo 4).

Ispitivanje efikasnosti kemiskih sredstava

Protiv zlatica i larvi vršeni su na pokusnom polju na parcelama od 10 m^2 pokusi prskanja i zaprašivanja. Pre samog tretiranja postavljeno je na 1 ili 2 dobro razvijena žbuna krompira po 50 zlatica odnosno larvi srednje veličine. Rađeno je naime neko vreme sa 100, a kasnije sa 50 individua pošto su rezultati bili jednaki.

Prskanje je bilo izvođeno pomoću ručne flit prskalice sa upotrebom 1 litra tekućine na 10 m^2 (1000 l/ha). Zaprašivanje je bilo izvedeno rukom kroz dvojnu gazu jednolično po čitavim parcelicama.

Nakon tretiranja žbunovi sa insektima bili su izolovani kavezima bez dna od guste žičane mreže. Kad se očekivala kiša kavezi su bili sa gornje strane pokrivani krovnom lepenkom, da bi se sprečilo ispiranje sredstva kišom. Nakon kiše ili kad je prestala opasnost od kiše, pokrovi su otstranjivani, da bi biljke i insekti bili u što prirodnijim uslovima. Svakodnevnim brojanjem uginulih i živih insekata utvrđivana je efikasnost sredstava.

Pokusi prskanja. U pokus su uzeti arsenati koji se kod nas upotrebljavaju za suzbijanje zlatice: olovni arsenat tvornice Zorka u Šapcu, kao i olovni arsenat iz SAD (iz godine 1946). Uzete su koncentracije 0,5% i 0,7%. Prva zato, jer ju u SAD i drugde u svetu upotrebljavaju kao dovoljno efikasnu, a drugu zato jer ju kod nas najčešće upotrebljavamo kod suzbijanja. Uzeta je u pokus i kombinacija 1% bakarnog kreča (bakarni oksiklorid) tvornice Zorka + arsenat, da bi se ustanovio eventualni uticaj bakarnog kreča na efikasnost arsenata. Loš učinak kratkotrajnih suspenzija Zorkinog arsenata eliminiran je bio savesnim mešanjem suspenzija u vreme punjenja prskalice, i čestim trešenjem prskalice za vreme prskanja.

Prskanje je vršeno protiv larvi kao i protiv samih odraslih zlatica. Kod prskanja protiv zlatica, obavljenog 27. augusta primećeno je, da su mlade, tek nekoliko dana stare zlatice ginule brzo kod svih koncentracija arsenata kao i u njihovoj kombinaciji sa bakarnim krečom. Sigurna smrtnost postignuta je zato, jer su se zlatice obilno hranile. Kod starijih zlatica koje u to doba nisu uzimale hranu ili vrlo malo, jer nisu više odlagale jaja i spremale su se za zimovanje ostao je određeni broj zlatica u životu na svim prskanim biljkama. Pošto nismo očekivali takvih razlika u ponašanju mladih i starijih zlatica te kod postavljanja pokusa nismo skrenuli pažnju na njihovu starost, nismo dakle radili sa homogenim materijalom koji bi jednako reagirao na arsenate pa nam zato dobiveni rezultati ne daju pravu sliku o efikasnosti arsenata na odrasle bube. Zato ćemo izostaviti tabelarno prikazivanje efikasnosti na imagines i prikazati u Tab. 3 rezultate sa larvama.

Tab. 3

Prskanje protiv larvi sa Pb-arsenatima (smrtnost u %)

Dan pregleda nakon tretiranja	Pb arsenat Zorka 0.5%	Pb arsenat USA 0.5%	Pb arsenat Zorka 0.7%	Pb arsenat USA 0.7%	Pb arsenat Zorka 0.5% + 1% bakarni kreč	Pb arsenat USA 0.5% + 1% bakarni kreč	Pb arsenat Zorka 0.7% + 1% bakarni kreč	Pb arsenat USA 0.7% + 1% bakarni kreč	Kontrola 27. VIII. i 10. IX. po 50 larvi
	Prskano 27. VIII						Prskano 10. IX.		
	100 larvi	50 larvi	100 larvi	50 larvi	50 larvi	50 larvi	50 larvi	50 larvi	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	72	78	84	82	70	76	86	82	0
2	83	87	97	96	86	88	92	96	0
3	95	96	100	100	94	96	100	100	0
4	100	100	—	—	100	100	—	—	0

Iz Tab. 3 vidi se da arsenati u 0,5% kao i u 0,7% koncentraciji deluju sigurno na larve. Kod prve koncentracije potpuna smrtnost larvi postignuta je u roku od 4 dana a kod više koncentracije za 3 dana. U kombinaciji arsenata sa bakarnim oksikloridom se ne smanjuje delovanje arsenata.

Kod pokusa sa preparatom Fosferno 20 tvrdke Plant Protection Ltd London, koji sadrži 20% parathiona, vršeni su pokusi protiv larvi i odraslih insekata. Rezultate tih pokusa prikazuje Tab. 4. Iz pokusa sa koncentra-

Tab. 4

Prskanje sa Fosferno 20 (smrtnost u %)

Dan pregleda nakon tretiranja	Koncentracija														Kontrola	
	0.03%		0.04%		0.05%		0.07%		0.08%		0.1%		0.12%			
	I		I		L	I	L	I	L	I	L	I	L	I	L	I
	18. VII. pre prskanja	18. VII. iza prskanja	18. VII. pre prskanja	18. VII. iza prskanja	2. VIII.		7. IX.		7. IX.		7. IX.		7. IY.		2. VIII. i 7. IX,	18. VII., 2. VIII. i 7. IX.
1 (24h)	10	0	16	0	20	22	32	28	54	39	76	44	94	51	0	0
2 (48h)	16	4	18	10	32	30	40	38	68	46	92	50	100	62	0	0
3	18	8	20	12	44	36	52	46	82	58	100	58	—	70	0	0
4	24	12	26	16	56	42	74	54	90	66	—	70	—	82	0	0
5	24	12	26	17	57	46	76	60	90	67	—	72	—	85	0	0

L = larve, I = imagines. U svakom ogledu se nalazilo 50 primeraka.

cijama od 0,03% do 0,12% vidi se, da na larve deluje tek koncentracija 0,1% sigurno i brzo. Kod imagines nastupa prvi i drugi dan posle tretiranja silno uznemirenje te zlatice lete u kavezima, uznemireno trče tamo amo, puno kopuliraju i odlažu jaja. Nakon prestale krize smirivale su se i žderale dalje, a druge su ginule pošto su neko vreme nesigurno hodale a onda ležeći na leđima micale nogama po zraku do uginuća. Da nismo kod zlatica ni sa najvišom isprobanom koncentracijom postigli 100% smrtnosti uzrok je sigurno isti kao kod arsenata, naime što nisu starije zlatice u vreme kad su se vršili pakusi (7. IX.) uzimale dovoljno hrane, te je preparat delovao kod njih najviše kao kontaktni otrov a vrlo malo kao želučani otrov. Da je delovanje preparata kroz probavni kanal zaista znatno, vidi se iz pokusa sa koncentracijama 0 03% i 0.04%, gde su u jednoj seriji bile zlatice postavljene na biljke pre prskanja a u drugoj seriji posle prskanja kad se preparat osušio na biljkama. Vidi se, da su prve mrtve zlatice u drugoj seriji pokusa nađene nakon dva dana kad su dakle pojele određenu količinu otrovanog lišća koje je upilo otrov u sebe. Kod prskanja u ranije doba kad zlatice još odlažu jaja i intenzivno se hrane, sigurno bi bila i kod imagines smrtnost jednako zadovoljavajuća kao i kod larvi.

Pokusi zaprašivanja. Zaprašivanje pokusnih parcelica vršeno je sa 5%-nim DDT prašivom „Pantakan“ tvornice„ Chromos“ u Zagrebu (protiv larvi i imagines) i sa 5%-nim DDT prašivom Pepein tvornice Zorka u Šapcu (protiv larvi). Agrocide 2 firme Plant Protection Ltd London isto je upotrebljen za zaprašivanje biljaka protiv larvi i kornjaša. Parcelice 10 m² bile su jednolično zaprašivane po čitavoj površini. Vreme tretiranja, dozacije upotrebljenih prašiva, broj pokusnih insekata kao i rezultate pokusa prikazuje Tab. 5.

Tab. 5

Pokusi zaprašivanja (smrtnost u %)

Dan pregleda nakon tretiranja	Pantakan								Pepein			Agrocide 2						Kontrola	
	10 kg na ha		15 kg na ha		20 kg na ha		30 ka na ha	50 kg na ha	20 kg na ha	30 kg na ha	50 kg na ha	10 kg na ha		15 kg na ha		20 kg na ha		L	I
	L	I	L	I	L	I	L	L	L	L	L	L	I	L	I	L	I	18 VI, 29 VI, 14 VIII i 17 IX	2 VIII, 14 VIII i 7 IX
	14. VIII		14. VIII		18. VI		18. VI.		29. VI.			7. IX.		7. IX.		7. IX,			
	Primeraka								Primeraka			Primeraka						po 50 pr.	
	100	50	100	50	100	100	100	100	75	75	75	50	50	50	50	50	50		
1	52	18	67	34	72	66	89	100	78.6	93.3	100	88	50	100	68	100	78	0	0
2	73	34	81	64	88	89	100	—	90.6	100	—	100	78	—	82	—	88	0	0
3	90	58	100	92	100	100	—	—	100	—	—	—	84	—	92	—	100	0	0
4	92	74	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	86	—	100	—	—	0	0
4	—	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87	—	—	—	—	—	0

L = larve, I = imagines.

Pantakan u dozi 10 kg/ha (10 g/10 m²) ne deluje dovoljno niti na larve niti na kornjaše. Dozom 15 kg. po ha postignut je 100% mortalitet kod larvi u 3 dana, kod kornjaša u 4 dana.

Po dejstvu Pepeina na larve u dozama 20, 30 i 50 kg. po ha koje su delovale jednako kao kod Pantakana može se zaključiti da je njegovo dejstvo jednako dejstvu Pantakana i u ostalim dozama na ličinke i na kornjaše.

Kod Agrocide 2 zapaženo je energično i brzo dejstvo na larve već kod doze 10 kg po ha. Na kornjaše dejstvo je sporije i dovoljno efikasno kod doze 15 kg/ha pa na više. Uopšte je kod svih zaprašivanja zapaženo sporije delovanje prašiva na imagines nego na larve. Ta činjenica se objašnjava time, da su larve ostale u vreme zaprašivanja na gornjoj strani lišća gde su bile postavljene, pa su zato bile po čitavom telu naprašene, dok su se kornjaši kod oblačnog vremena kad je bilo zaprašivanje vršeno brzo krili ispod lišća, pa su zato manje i kasnije došli u dodir sa prašivima.

Dejstvo Agrocide 2 u zemlji. Da bismo ustanovili kako deluje Agrocide 2 u zemlji na zlaticu, posuli smo jednolično 19. VIII. sveže prekopane parcelice od 10 m^2 sa prašivom Agrocide 2 po 150 kg/ha i po 200 kg/ha. Srednje teška zemlja gde se pokus obavljao bila je u to vreme prilično vlažna jer je poslednjih 12 dana palo 106,8 mm kiše. Nakon posipanja bila je odmah zemlja plitko prekopana tako da je bilo sredstvo plitko zagrnuto zemljom i s njom pomešano. Iza toga postavljene su na svakoj parcelici na zemlju ispod 2 drvena okvira sa gustom žičanom mrežom po 52 odrasle larve koje su odmah počele ulaziti u zemlju. Kad su iza 14 dana počeli izlaziti iz zemlje mladi kornjaši vršilo se brojanje novih kornjaša na pokusnim parcelama kao i na kontrolnim. U svemu izlazilo je iz zemlje na kontrolnim parcelama 85% kornjaša od uloženih larvi. Na parceli sa 150 g Agrocide 2 (150 kg/ha) izišlo je iz zemlje 56%, a na parceli sa 200 g Agrocide 2 17% mladih kornjaša. Po Abbottovoj formuli o efikasnosti tretiranja $U = \frac{K - T}{K} \cdot 100$ iznosi za 150 kg/ha $U = 34{,}1\%$, a za 200 kg/ha $U = 80\%$. Doza 150 kg po ha Agrocide 2 je dakle uništila 34,1% u zemlju ubušenih larvi odnosno kukuljica, a doza 200 kg/ha Agrocide 2.80%.

Iz toga pokusa se vidi da Agrocide 2 (a sigurno i ostalih 666 preparati iste jačine gama izumira) ne mogu u tim dozacijama, koje se obično upotrebljavaju za zemlju, zameniti sumpor ugljenik pri raskuživanju zaraženog zemljišta.

Zaključak

U Slovenskom Primorju u kraju Vipolže vršena su godine 1951 biološka posmatranja krompirove zlatice i isprobano je dejstvo kemiskih sredstava koja se kod nas najviše upotrebljavaju u borbi protiv nje. Ustanovljeno je:

1. Zlatica se razvila u ovoj godini u 3 generacije iako je u proleće vegetacija zakasnila za 15—20 dana. Najviše zlatica I. generacije pojavljivalo se zadnjih dana u junu i prvih dana u julu. Zlatice druge generacije nastupale su oko 10. augusta, a treće generacije u drugoj polovini septembra.

2. Embrionalni razvoj trajao je u drugoj polovini juna 5—6 dana, u julu i prvoj polovici augusta 5 dana, a ređe 4 dana, u 2. polovini augusta 6 dana. Larve su se razvijale 14 dana u vremenu od 15. juna do 15. septembra. Vreme od kad su dorasle larve ušle u zemlju i do izlaska novih kornjaša iz zemlje, trajalo je u drugoj polovini juna 15 dana, u julu i augustu 14 dane, a u septembru 19—20 dana. Larve su se zakukuljile u zemlji nakon 5—6 dana, a mladi kornjaši ostali su u zemlji još 2—3 dana pre no što su se izvukle iz zemlje.

3. Kukuljice su nađene u zemlji u dubini 1,5 — 10 cm, najveći broj od 2 — 5 cm.

4. Poslednja jaja odložena su bila pod konac augusta, a u zemlju na zimovanje počeli su kornjaši odlaziti od 15. augusta. 90% prezimljujućih kornjaša nađeno je u dubini 10—15 cm., a 10% njih nalazilo se u dubini od 16 — 20 cm.

5. Jedna zlatica prve generacije odložila je 817 jaja u 4 nedelje pre no što je otišla u zemlju na zimovanje. Zlatice II. generacije odlagale su kratko vreme i malo jaja, a zlatice III. generacije nisu odlagale jaja. Najveći broj jaja odložen je u skupinama od 11—20 komada.

6. Mravi su žestoko napadali ličinke pa stoga igraju znatnu ulogu kod biološkog uništavanja zlatice.

7. Kod pokusnog prskanja (1000 litara po ha odnosno 1 litar na 10 m^2) sa 0,5% i 0,7% olovnim arsenatom tvornice Zorka i olovnim arsenatom iz SAD (primljen preko UNRRA-e) postignuta je 100% smrtnost larvi i mladih zlatica. Stare zlatice koje nisu mnogo žderale u kasno letnje doba, nisu sigurno ugibale. Ali pošto se tako kasno, kad zlatice više ne odlažu jaju, obično ne prska, može se uzeti koncentracija 0,5% pobrojanih arzenata kao dovoljno efikasna i protiv zlatica kao i protiv ličinki.

8. Fosferno 20 (firme Plant Protection Ltd. London) pokazao se efikasan u 0,1% koncentraciji a brže deluje na larve, nego na kornjaše. Kao kod arsenata i ovde na starije kornjaše nije sigurno delovalo sredstvo u kasno letnje doba.

9. Pautakan i Pepein u prahu koji sadrže 5% DDT prouzrokuju 100% smrtnost larvi i kornjaša kod najniže doze 15 kg/ha.

10. Agrocide 2 (firme Plant Protection Ltd. London) prouzrokuje kao prašivo na biljkama 100% smrtnost larvi i kornjaša u minimalnoj dozi 15 kg/ha. Pomešan sa zemljom srednje teškom i srednje vlažnom u dozi 150 kg/ha daje 34,1% smrtnost kod larvi odnosno kukuljica u zemlji, a kod doze 200 kg/ha učinak je 80%.

BIOLOGICAL OBSERVATIONS ON COLORADO BEETLE IN SLOVENSKO PRIMORJE IN 1951, AND EXPERIMENTS FOR CONTROLLING IT WITH INSECTICIDES

by

D-r Franjo Janežić
Institute for Plant Protection — Ljubljana

Summary

Biological observations on Colorado beetle has been carried out in 1951 in the village Vipolže, county Gorica (Slovenia) and also experiments with insecticides which are used for the control of this insect in our country. It was determined:

1. The Colorado beetle had in that year 3 generations. Most beetles of the first generation appeared on the end of June and the beginning of July. Beetles of the second generation appeared from the ground about August 10th and the third generation in the second half of September.

2. Embrional development lasted 5—6 days in the 2nd half of June, 6 or 4 days in July and in the first half of August and 6 days in the 2nd half of August. The larvae became fullgrown in 14 days in the period from June 15th to September 15th. The period of the time when the full-grown larvae are burrowed in the soil and the new beetles appeared, lasted 15 days in the second half of June, 14 days in July and August, and 19—20 days in September.

3. The pupae were found at a depth of 1,5—10 cm in the soil, but mostly at a depth of 2—5 cm.

4. The last eggs are laid until the end of August and the beetles started to burrow into the soil for hibernation in the middle of August. 90% of hibernating beetles are found at a depth of 10—15 cm, and 10% at a depth of 16—20 cm.

5. A female of the 1st generation laid in 4 weeks 817 eggs. The beetles of the 3nd generation did not deposite eggs before they burrowed into the soil for hibernation. The eggs were deposited mostly in groups of 11—20 eggs together.

6. Ants attacked vigorously the larvae, especially the small larvae and ants are therefore an important factor in the natural control.

7. The spraying experiments in the field, using 1 liter water per $10m^2$ (or 1000 l per ha), showed that adults and larvae are effectiv controlled by 0,5% and 0,7% lead arsenate (product of „Zorka“, Šabac and imported from USA). Only older adults in the late season (second half of August and first half of September) were not completely controlled because they took too small quantity of food at that time. The same occured by spraying, with Fosferno 20 which contains 20% Parathion and which is effective in 0,1% dilution for larvae and well eating adults.

8. Dusting experiments with Pantakan and Pepein (both contain 5% DDT mixed with talc and produced by „Chromos“ and „Zorka“, respectively) as also Agrocide 2 (BHC product of Plant Protection Ltd. London) showed, that all three kinds of dust are effective for larvae and adults in amount of 15 kg per ha. Agrocide 2 mixed in soil causes in amount of 150 kg/ha 34,1% mortality of larvae and pupae, but a dose of 200 kg/ha cause 80% mortality.

(Primljeno 1-XII-1951)

Инж. Љубчо Чакар
асистент Универзитета
Скопје

НЕКИ ПОДАЦИ О ПАРАЗИТУ ГУБАРЕВИХ ЈАЈА *ANASTATUS DISPARIS* R.

Сузбијање губара *(Lymantria dispar* L.) и довођење у стање које не би престављало опасност по наше шуме и воћњаке јесте један веома сложен проблем. Изналажење решења тога проблема претставља за нас важан и одговоран задатак. Систематски рад како на проучавању биологије самог губара, тако и на проучавању деловања еколошких фактора који утичу позитивно или негативно на његов развој, допринеће, да се тај проблем у нашој земљи реши.

Једно значајно место у склопу фактора који узимају учешћа у животу лептира губара, припада биотичким факторима. Употреба неког паразита као биолошке мере борбе тражи темељито и свестрано познавање како биологије самог паразита, тако исто и услове под којима се тај паразит развија и живи; онда познавање дејства појединих фактора који утичу на његов живот, па постојање паразита другог реда и др.

Овај наш рад и подаци које у њему износимо служе управо томе циљу — бољем познавању јајног паразита *Anastatus disparis* Ruschka.

Материјал потребан за вршење опита био је прикупљен у Савезном институту за заштиту биља у Земуну, зиме 1948—1949 године, путем специјалног формулара упућеног од стране Савезног министарства пољопривреде свим месним народним одборима, који су били обавезни да у току спровођења акције скидања губаревих легала, пошаљу Институту губарева легла са тачном ознаком локалитета и подацима у погледу јачине напада губара у дотичном месту.

На овом месту желим да изразим најтоплију захвалност директору Савезног института за заштиту биља Инж. Гвиду Нонвеје-у и своме професору Д-р Михаилу Градојевићу, који су ме у току рада свесрдно помагали.

Географско распрострањење у Југославији

Губар који је 1868 године случајно пренет из Европе у Северну Америку без својих природних непријатеља, почео је веома брзо да се размножава и да се шири, и за кратко време је постао за америчку привреду узрочник великих штета. Механичке и хемиске мере борбе, које су биле спроведене ради спречавања ширења губара дале су слабе резултате. Због тога је донешена одлука да се употреби биолошка мера борбе. Приступило се уношењу природних непријатеља губара из Европе и Азије. Огромна организација искоришћавања природних непријатеља губара, у коју су била уложена велика материјална средства и ангажован велик број стручних лица, дала је такве резултате, да је губар изгубио значај као штеточина за пољопривреду и шумарство Америке.

Увиђајући опасност од губара и потребу за његовим уништавањем, а користећи поменути и друге случајеве искоришћавања инсеката у борби против других инсеката, покушаћемо утврдити географско распрострањење *Anastatus disparis* Ruschka у Југославији, како би на основу тога могли да изведемо потребне закључке.

Као што смо напред напоменули, материјал, односно губарева легла са којима смо вршили испитивања била су у Савезном институту за заштиту биља у току зиме сачувана у соби у којој се није ложило. Губарева легла из сваког места посебно стављена су у фотоеклекторе и смештена у собу (Сл. - 1). У току пролећа из непаразитираних губаревих јаја, изишле су гусенице губара, које су после свршетка излажења, сакупљене и уништене. Почетком јуна *Anastatus disparis* R. је почео напуштати хорион губаревих јаја. Из фотоеклектора у којима су била паразитирана губарева јаја, почели су излазити паразити, који су због њихове особине фотофилности улазили у епрувете фотоеклектора.

Свакога смо дана вадили епрувете у које су ушле осице, па их замењивали празним епруветама. Том приликом смо бележили локалитет и број изишлих осица. После свршетка излажења добили смо податке који су нам показали географско распрострањење *Anastatus disparis* R. у нашој земљи.

За утврђивање резултата послужила су нам губарева легла из око 112 срезова, а из сваког среза било је заступљено по неколико месних народних одбора, тако да смо имали на располагању богат материјал из око 600 места из целе земље.

Податке дајемо на Табли II. Из ње се види да је *Anastatus disparis* R. распрострањен у већем броју места (око 82 среза), док се у мањем броју срезова (око 30) паразит није појавио. Како се сва та места, где паразит није заступљен, налазе у близини или су окружена рејоном у коме су губарева легла паразитирана, сматрамо да је *Anastatus disparis* R. распрострањем у целој земљи, односно да се паразит јавља као редован пратилац губара.

У рејону око Крагујевца срећемо неколико срезова у којима се паразит није појавио, али је зато тај рејон окружен срезовима у којима је паразит заступљен. Разумљиво је да *Anastatus disparis* R. постоји у свим овим местима, поготову што се климатски и др. услови тих места не разликују много од услова у пределима у којима је паразит већ распрострањен. Из НР Црне Горе приспео нам је материјал само из

Бијелог Поља и у том материјалу није било паразитираних губаревих јаја. Ово нам не даје право да можемо закључити да јајног паразита *Anastatus disparis* R. у НР Црној Гори нема. Прво, одатле располажемо материјалом само са једног локалитета, што није довољно да би смо могли донети закључак да га у том крају наше земље нема, а друго, што се паразит појављује свугде унаоколо. Ако узмемо да проанализирамо и остала места у којима се паразит не појављује, доћи ћемо до истих закључака, који нам говоре да је паразит и тамо заступљен.

Значај ове констатације је велики, јер покрај других природних непријатеља, који нападају разне стадијуме развића губара, имамо и овог јајног паразита, који неуморно из године у годину, врши паразитирање губаревих јаја и тиме доприноси са своје стране редукцију и уништавању губара у нашој земљи.

Постотак паразитираних губаревих јаја

Anastatus disparis R. као јајни паразит може бити од доста великог утицаја на смртност губара, и да као такав буде важан биотички регулатор у смањењу његовог штетног дејства. Поред напред изложених података из којих се види да је *Anastatus disparis* R. распрострањен у целој земљи имамо и радова из којих можемо видети да је овај паразит и процентуално код нас јако заступљен. Д-р А. Kurir (4) наводи да је установио паразитираност од 68,5%, а Д-р Ж. Ковачевић (3) од 61,0%. Надаље изложићемо податке до којих смо дошли, а из којих ћемо видети проценат и интензитет паразитираности губаревих јаја у неким местима.

До процента паразитираности губаревих јаја дошли смо на следећа два начина:

1. Известан број добивених губаревих легла са терена, уместо у фотоеклекторе ставили смо у флаконе, које смо добро затворили ватом и на тај начин успели да сачувамо, како све осице тако и све губареве гусенице. Захваљући томе, могли смо добити тачан процентуалан однос паразитираних и непаразитираних губаревих јаја.

Радили смо на следећи начин: отварали сваки флакон посебно и пребројавали прво излегле гусенице па излегле осице. После тога, вршили смо преглед сваког губаревог јајета како би проверили да ли број изашлих гусеница одговара броју губаревих јаја напуштених од гусеница губара и да ли број изашлих осица одговара броју губаревих јаја напуштених од осица. Наиме, ово проверавање смо могли извршити с обзиром на то, што је отвор на губаревом јајету, који гусеница губара направи при напуштању хориона дугуљастог облика, док осица при изласку из губаревог јајета изгриза у хориону отвор округлог облика. Проверавање смо у почетку вршили под бинокуларом, а касније током рада и голим оком. Још једно обележје нам је у томе помогло. Хорион из кога је изашла губарева гусеница остаје светао и прозрачан, док је паразитирани хорион таман од измета који је у њему остао и који даје такав изглед хориону. При контроли смо издвајали како мртва губарева јаја, која смо под бинокуларом отварали, да бисмо видели, да ли се у њима налазе губареве гусенице или осице, тако исто и неоплођена губарева јаја (Таб. 1)

Таб. 1

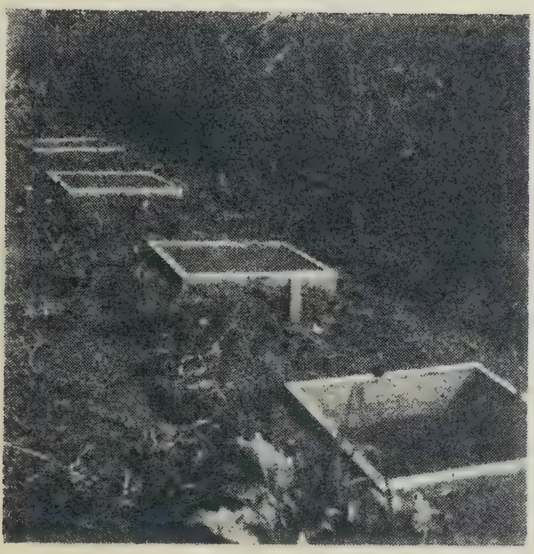
Постотак паразитираности губаревих јаја

Место	Број излеглих гусеница губара	Неизашле гусенице губара	Јаја са неформираним ембрион.	Број излеглих осица	Неизишле осице	% паразитираних губаревих јаја
Андриевци	829	78	4	75	1	7.70
Вуковар	324	12	4	14	—	3.92
Винковци	738	83	11	40	—	4.58
Бабина Греда	554	45	4	33	—	5.18
Оролик	649	50	5	49	1	6.60
Босански Брод — Брусница	420	69	7	6	—	1.19
Сребреница — Топлица	2780	494	13	200	—	5.73
Бања Лука — Бочац	443	118	3	4	—	0.70
Босански Брод — Караче	187	63	7	8	—	3.01
Ст. Јанковци	87	2	6	63	1	41.10
Жупања	448	43	12	3	—	0.59
Босански Брод	316	61	4	53	—	12.32
Валпово — Велишковци	937	185	—	90	—	7.42
Гостивар — Симрица	41	37	—	26	—	25.00
Валпово — Белишће	757	304	5	53	—	4.73
Спачва	521	13	—	16	—	2.90
Валпово	880	182	—	174	—	14.07
Тополина	194	13	—	15	—	6.75
Сребреница — Црвица	956	53	—	25	—	2.41
Моровић	938	11	—	10	—	1.04
Сврљиг	1942	17	—	4	—	0.20
Сребреница	2248	151	7	259	—	9.71
Бела Паланка	1123	28	4	3	—	0.25
Бијељина	1242	105	—	43	—	3.09
Босански Нови — Сворно	392	13	1	7	—	1.69

Према подацима изнетим у Таб. 1 видимо да се постотак паразитираних губаревих јаја креће од 0,20% до 41,10%.

2. Бројали смо изашле осице у сваком фотоеклектору, а број губаревих јаја после пилења, добили смо на тај начин, што смо извршили неколико бројања мањих количина губаревих јаја из разних локалитета и нашли просечан број јаја губара после пилења. Из односа изашлих осица и броја губаревих јаја после пилења, добили смо приближан проценат паразитираности губаревих јаја.

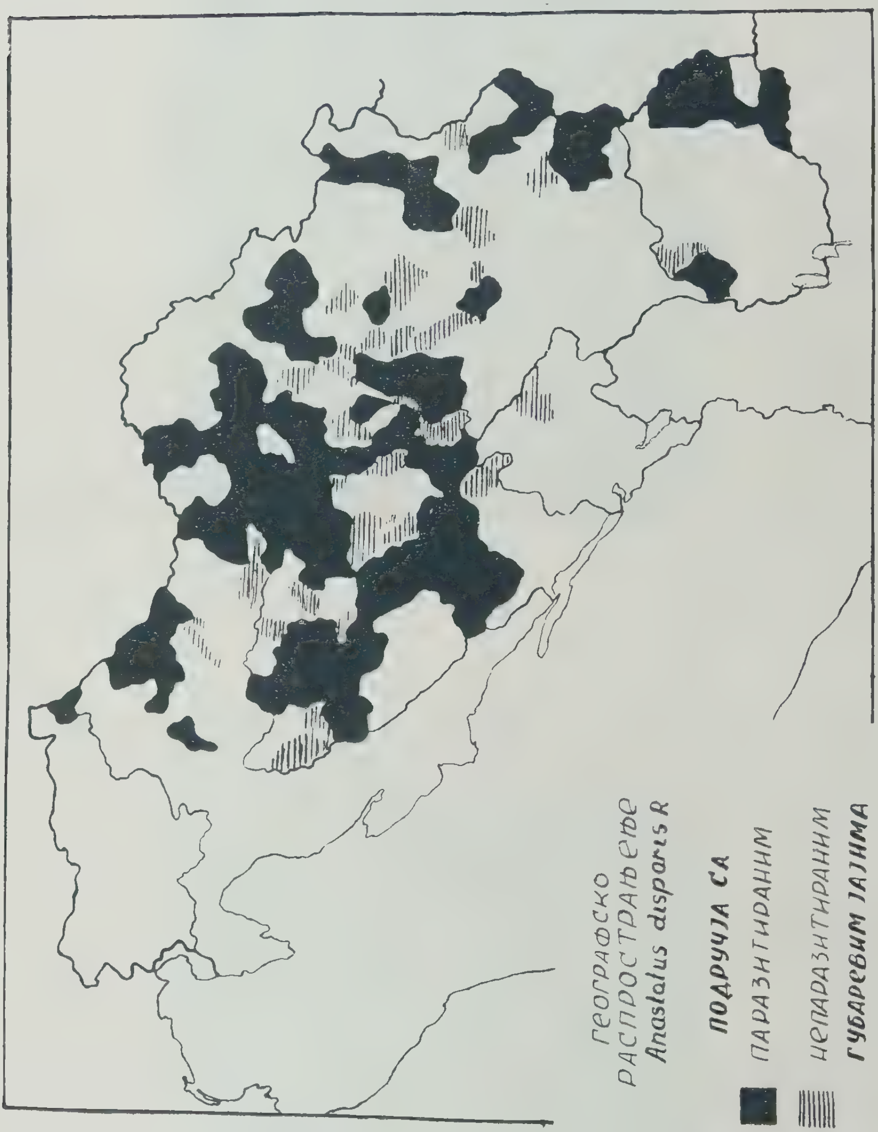
Приближан ће проценат бити из тога разлога што је израчунати број губаревих јаја у фотоеклектору приближан, и што је известан број осица (4,1% од укупног броја изашлих осица у фотоеклекторима), услед несавршености фотоеклектора, успео да изађе напоље, те се тако није могло установити из кога места ове осице потичу.



a) Drveni okviri sa žičanom mrežom ispod koje su odrasle larve ušle u zemlju.

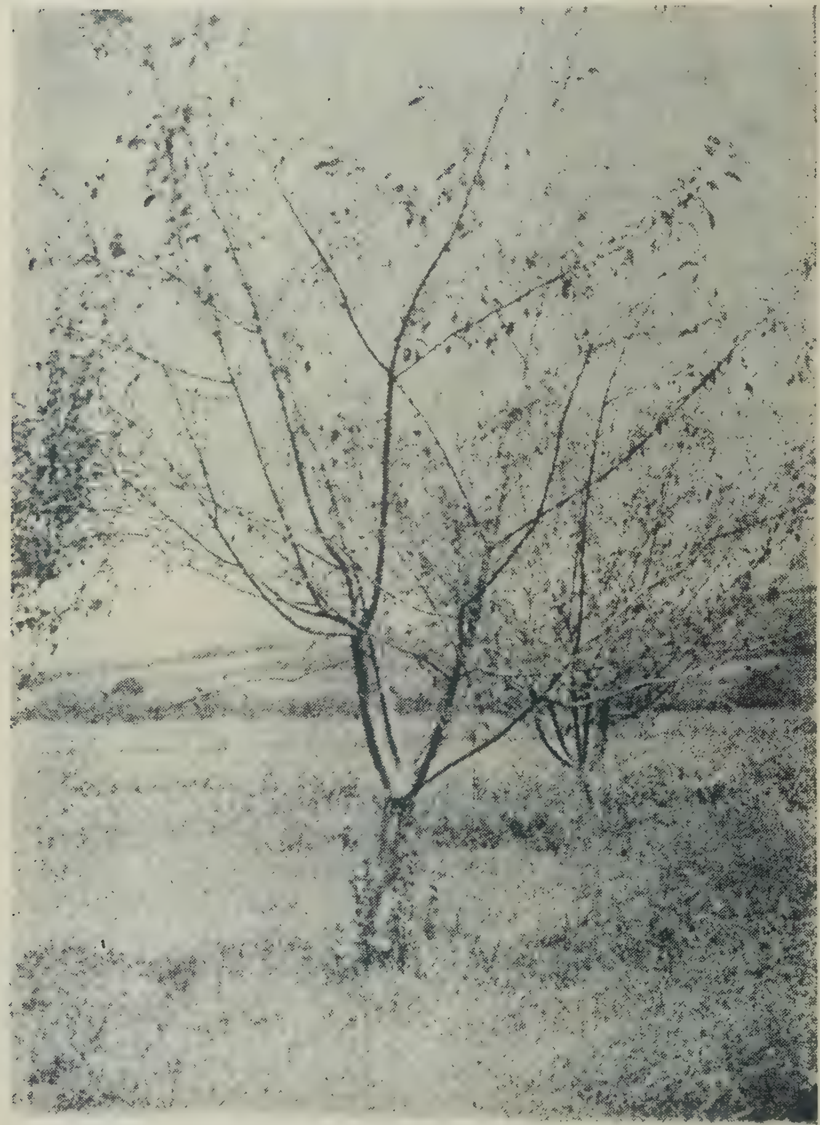
b) Kavezi za odgajivanje na pokusnom polju.

Табла II (Чакар: *Anastatus disparis* R.; стр. 14)


ГЕОГРАФСКО РАСПРОСТРАЊЕЊЕ *Anastatus disparis* R
ПОДРУЧЈА СА
■ ПАРАЗИТИРАНИМ
▥ НЕПАРАЗИТИРАНИМ
ГУБАРЕВИМ ЈАЈИМА

а) Јабука прскана 1%-ном бордовском чорбом.

б) Јабука прскана сумпорно-кречном чорбом 1: 40.



Контролна-неопрскана, јако нападнута стабла.

Проценат добивен на овај начин показаће нам да се *Anastatus disparis* R. у једном крају јавља у већем броју, а у другом у мањем, односно да је напад губаревих јаја од стране овог паразита у том крају јачи, док је у другом крају напад слабији. Тај приближни проценат паразитираности губаревих јаја, креће се од 0,19% до 32,13%.

Према првим подацима рејон око Мостара и Широког Бријега, спада у рејоне у којима се *Anastatus disparis* R. јавља у већем проценту. Крајем марта 1950 год. обишли смо тај терен и прошли кроз сва места где је зараженост овим паразитом била већа, и нисмо успели да нађемо ни неколико десетина губаревих легала, мада је ту губар причинио голобрст ранијих година. Неоспорно, да је велики постотак паразитираности губаревих јаја од стране *Anastatus disparis* R. имао утицаја, поред других еколошких фактора, на тако брзи пад градације губара у том крају.

Подаци добијени и по једном и по другом начину, показују нам да *Anastatus disparis* R. врши паразитирање у знатном проценту, што значи, да можемо рећи, да он заузима међу природним непријатељима губара видно место, не само по распрострањености него и бројчано.

Време излажења имага

Излажење имага *Anastatus disparis* R. подудара се са излажењем имага *Lymantria dispar*. D-r A. Kurir (4) наводи да у Средњој Европи, при нормалним приликама имаго осице почиње да напушта хорион губаревих јаја у другој половини јула и продужава до друге половине августа. При његовим испитивањима напуштање хориона је најраније почело 15 јула а најкасније се завршило 17 августа.

Да би смо установили време излажења осице, тј. ширину излажења ми смо свакога дана бележили број изишлих осица из фотоеклектора. На тај смо начин добили почетак и свршетак излажења осица и интензитет излажења за свака 24 сата, (радили смо са истим материјалом са којим смо утврдили и географско распрострањење).

Преглед фотоеклектора почели смо 10. VI. 1949 год. и добивене резултате свакидашњег прегледа фотоеклектора дајемо на Таб. 2. Као што се види *Anastatus disparis* R. почео је да напушта хорион губаревих јаја 11. VI, а излажење је завршено 12. X. односно период излажења осице трајао је 124 дана. Али како је број изашлих осица првих, а нарочито последњих дана мален, што није довољно да нам јасно обележи ширину излажења осице, то од значаја је период излажења од 18. VI до 13. VIII. Максимум излажења осице у току једног дана пада већ 31 дана од почетка излажења, а након тога имамо 93 дана у којима се број изашлих осица смањује.

Да би смо утврдили максимум излажења како заједно мушких и женских осица, тако посебно мушких, а посебно женка осица, узели смо губарева легла из 25 локалитета, која су била паразитирана и посматрали максимум излажења. За мушке и женске осице, заједно максимум пада у следеће време: 3 локалитета имају максимум у другој половини јуна, 17 локалитета у првој половини јула, а 5 локалитета у другој половини јула. За мушке осице имамо следеће стање: у

Таб. 2

Ширина излажења осице

Дан	Број изашлих осица	Дан	Број изашлих осица	Дан	Број изашлих осица	Дан	Број изашлих осица
11. VI	12	13. VII	979	14. VIII	39	15. IX	4
12	—	14	1188	15	25	16	8
13	19	15	1810	16	47	17	3
14	12	16	1990	17	46	18	—
15	70	17	1712	18	10	19	3
16	53	18	1376	19	16	20	1
17	67	19	1104	20	17	21	1
18	345	20	1217	21	12	22	1
19	155	21	581	22	3	23	3
20	191	22	588	23	19	24	—
21	429	23	598	24	22	25	—
22	408	24	862	25	11	26	2
23	—	25	504	26	9	27	9
24	130	26	587	27	9	28	—
25	5	27	939	28	25	29	2
26	1198	28	509	29	10	30	—
27	482	29	495	30	10	1. X	—
28	778	30	417	31	10	2	—
29	801	31	486	1. IX	20	3	1
30	742	1. VIII	282	2	20	4	—
1. VII	657	2	356	3	10	5	—
2	883	3	379	4	9	6	—
3	594	4	352	5	9	7	1
4	780	5	202	6	5	8	—
5	1286	6	178	7	9	9	—
6	1510	7	206	8	11	10	—
7	1161	8	190	9	12	11	—
8	1888	9	145	10	9	12	1
9	1750	10	148	11	3		
10	893	11	196	12	9		
11	1994	12	92	13	5		
12	933	13	63	14	4		

другој половини јуна 3 локалитета, у првој половини јула 17 локалитета, а у другој половини јула 5 локалитета. За женске осице максимум долази касније тј. у другој половини јуна 4 локалитета, имају максимум 10 локалитета у првој половини јула, 10 локалитета у другој половини јула и код једног локалитета максимум пада у првој половини августа.

Као што смо напред утврдили период масовног излажење осице траје доста дуго (бар под лабораториским условима), од краја јуна до првих дана августа, што значи да осица има довољно времена да пронађе губарева легла и да изврши паразитирање. Ово би био користан факат, да се он не коси са познатом чињеницом из биологије овог паразита, да он врши заражавање само свеже положених јаја. Све нам то намеће потребу за постављањем опита, којим би смо проверили ову чињеницу, и тиме одредили до колико дана стара положена губарева јаја, може осица да паразитира.

Однос полова

У литератури је познато, а тако исто и ми смо у нашим испитивањима констатовали да је постотак мушких осица далеко већи од женских осица. До овог резултата смо дошли, када је сумиран број изишлих осица из више места. Тако од укупног броја изашлих осица из фотоеклектора на мушке осице долази 85,84%, а остатак од 14,16% на женке. Али кад би узели односе полова код појединих места посебно, видели би смо да постоје различити односи мушких и женских осица. У неким местима долазе до преваге мушке осице док је у другим више женских. Нисмо могли приметити да јачина зараžености неког места губаревим леглима утиче на повећање броја мушких или женских осица.

Да бисмо утврдили да ли почињу прво мушке осице да напуштају хорион губаревих јаја или женске осице, вршили смо пребројавање сваког дана посебно мушких, и посебно женских осица. Ово нам је омогућила јасна морфолошка разлика мушких и женских осица. Наиме мушка осица је ситнија од женске. Абдомен је код женке шири, у облику јајета, док је код мушких осица ужи, продуженији. На предњим крилима женка има светлу линију, која код мушких осица не постоји.

Резултате тих пребројавања дајемо на Таб. 3. Мушке осице почињу пре да напуштају хорион губаревих јаја, а исто тако и касније престају са излажењем, насупрот женским осицама, које касније почињу да излазе, а раније престају са излажењем. Прва половина периода излажења осица обележена је интензивнијим излажењем мушких осица (87,30%), док је друга половина обележена слабијим излажењем (77,55%). У другој се половини периода излажења осица постотак изишлих женских осица повећава. У овај период долазе и два дана у којима је проценат женских осица био већи од процента мушких осица.

Овакав однос у половима код *Anastatus disparis* R. је један од разлога слабог размножавања.

Трајање живота имага

У подацима других истраживача до којих смо успели доћи, наведена је следећа дужина живота имага осице: A. Kurir (4) износи да су, код осица које нису копулирале мушке живели 3 до 16 дана, а женке 4 до 19 дана. Код осица где је извршена копула мушки су живели 8 до 16 дана, а женке 12 до 29 дана. Schedl (6) наводи да осице храњене медом живе од 10 дана до 2 недеље.

Да би смо утврдили дужину живота имага узели смо 450 осица, од којих 359 мушких, а 91 женских. Осице смо расподелили тако да смо добили три групе:

Таб. 3

Однос мушких и женских осица

Датум	Изашло осица				Датум	Изашло осица				Датум	Изашло осица			
	м.		ж.			м.		ж.			м.		ж.	
	број	%	број	%		број	%	број	%		број	%	број	%
11. VI	12	100.00	—	—	15. VII	1650	91.15	160	8.85	18. VIII	5	50.00	5	50.00
12	—	—	—	—	16	1787	89.79	203	10.21	19	13	81.25	3	18.75
13	19	100.00	—	—	17	1514	88.43	198	11.57	20	12	70.58	5	29.42
14	12	100.00	—	—	18	1186	86.13	190	13.87	21	9	75.00	3	25.00
15	60	85.71	10	14.29	19	910	82.42	194	17.58	22	1	33.33	2	66.67
16	44	83.01	9	19.99	20	1033	92.47	184	7.53	23	14	73.68	5	26.32
17	59	88.05	8	11.95	21	467	80.37	114	19.63	24	16	72.72	6	27.28
18	311	90.14	34	9.86	22	463	78.74	125	21.26	25	8	72.72	3	27.28
19	140	90.32	15	9.68	23	493	82.44	105	17.56	26	9	100.00	—	—
20	175	91.62	16	9.38	24	753	87.35	109	12.65	27	8	88.88	1	11.12
21	396	92.07	33	7.93	25	439	87.10	65	12.90	28	18	72.00	7	28.00
22	373	91.42	35	8.58	26	518	88.24	69	11.76	29	8	80.00	2	20.00
23	—	—	—	—	27	851	90.62	88	9.38	30	7	70.00	3	30.00
24	121	93.07	9	6.93	28	461	90.56	48	9.44	31	8	80.00	2	20.00
25	4	80.00	1	20.00	29	413	83.43	82	16.57	1. IX	12	60.00	8	40.00
26	1090	91.81	108	8.19	30	353	84.65	64	15.35	2	15	75.00	5	25.00
27	393	81.53	89	18.47	31	707	83.74	79	16.26	3	8	80.00	2	20.00
28	642	82.51	136	17.49	1. VIII	228	80.85	54	19.15	4	8	88.88	1	11.12
29	652	81.39	149	18.61	2	297	83.42	59	16.58	5	9	100.00	—	—
30	599	80.72	143	19.28	3	318	83.90	61	16.10	6	3	60.00	2	40.00
1. VII	543	82.64	114	17.36	4	280	79.54	72	20.46	7	7	77.77	2	22.23
2	700	79.27	183	20.73	5	162	80.19	40	19.81	8	7	63.63	4	36.37
3	499	84.00	95	16.00	6	157	85.79	26	14.21	9	8	66.66	4	33.34
4	663	85.00	117	15.00	7	178	86.40	28	13.60	10	6	66.66	3	33.34
5	1105	87.48	181	12.52	8	152	80.00	38	20.00	11	1	33.33	2	66.67
6	1222	84.27	228	15.73	9	132	91.03	13	8.97	12	7	77.77	2	22.23
7	1045	90.00	116	10.00	10	124	83.78	24	16.22	13	5	100.00	—	—
8	1610	85.27	278	14.73	11	171	87.24	25	12.76	14	4	100.00	—	—
9	1493	85.31	257	14.69	12	77	83.69	15	16.31	15	4	100.00	—	—
10	771	86.34	122	13.66	13	53	84.12	10	15.88	16	8	100.00	—	—
11	1725	86.50	269	13.50	14	25	64.10	14	35.90	17	3	100.00	—	—
12	864	92.60	69	7.40	15	15	60.00	10	40.00	18	—	—	—	—
13	864	88.25	115	11.75	16	33	70.21	14	29.79	19	3	100.00	—	—
14	1064	89.56	124	10.44	17	35	76.08	11	23.92	—	—	—	—	—

I група само мушке осице,
II група само женске осице,
III група и мушке и женске осице заједно.

Храњење смо вршили у епруветама, заслађеном обичном водом у коју је додата кап HCl, на тај начин што смо вату, којом је била запушена епрувета, умакали у заслађену воду сваког другог дана, а у данима са вишом температуром, због брзог сушења нашећерене вате, мочили је сваког дана. За контролу су нам служили паразити, који нису добијали никакву храну.

У I групи, у којој је било само мушких осица, које нису копулирале, испитивања смо вршили на 222 осице. Табл. 4 даје нам добијене резултате.

Таб. 4

Дужина трајања живота мушких осица

Дан	Угинуле осице		Дан	Угинуле осице		Дан	Угинуле осице	
	број	%		број	%		број	%
1	3	1.35	16	3	1.35	30	—	—
2	4	1.80	17	13	5.85	31	—	—
3	1	0.45	18	22	9.90	32	3	1.35
4	4	1.80	19	4	1.80	33	1	0.45
5	9	4.05	20	20	9.00	34	—	—
6	5	2.25	21	19	8.55	35	—	—
7	4	1,80	22	4	1.80	36	5	2.25
8	10	4.50	23	4	1.80	37	—	—
9	3	1.35	24	5	2.25	38	1	0.45
10	11	4.95	25	13	5.85	39	—	—
11	4	1.80	26	5	2.25	40	1	0.45
12	9	4.05	27	4	1.80	41	—	—
13	8	3.60	28	3	1.35	42	—	—
14	4	1.80	29	3	1.35	43	1	0.45
15	9	4.05						

Таб. 5

Дужина трајања живота женских осица

Дан	Угинуле осице		Дан	Угинуле осице		Дан	Угинуле осице	
	број	%		број	%		број	%
1	1	3.22	22	5	16.12	43	—	—
2	1	3.22	23	1	3.22	44	—	—
3	—	—	24	1	3.22	45	—	—
4	1	3.22	25	—	—	46	—	—
5	1	3.22	26	—	—	47	2	6.45
6	—	—	27	—	—	48	—	—
7	—	—	28	1	3.22	49	1	3.22
8	—	—	29	—	—	50	—	—
9	—	—	30	—	—	51	1	3.22
10	—	—	31	—	—	52	1	3.22
11	—	—	32	—	—	53	1	3.22
12	1	3.22	33	—	—	54	—	—
13	—	—	34	1	3.22	55	1	3.22
14	1	3.22	35	—	—	56	—	—
15	3	9.67	36	—	—	57	—	—
16	—	—	37	—	—	58	—	—
17	1	3.22	38	—	—	59	—	—
18	1	3.22	39	—	—	60	—	—
19	2	6.45	40	1	3.22	61	—	—
20	—	—	41	—	—	62	—	—
21	—	—	42	—	—	63	1	3.22

Подаци из Таб. 4 говоре, да дужина живота мушких осица, које нису копулирале, износи 1 до 43 дана. 131 осица, односно 59.00%, живеле су више од 16 дана.

У другој групи, у којој смо издвојили само женске осице, које нису извршиле копулу, испитивања смо вршили са 31 женском осицом.

Из Таб. 5 видимо да дужина живота имага женских осица износи од 1 до 63 дана, што је за читавих 20 дана више него код мушких осица. Kurir наводи да су женке у овом случају, где нису извршиле копулу, живеле од 4 до 19 дана, док у нашем опиту 18 осица, односно 58,06% живе дуже од 19 дана.

У III групи, у којој смо имали и мушке и женске осице заједно, где је копула извршена, испитивања смо вршили са 198 осица, од којох 137 мушких, а 61 женских. На Таб. 6 дати су резултати извршених испитивања.

Таб. 6

Дужина трајања живота мушких и женских осица после парења

Дан	Угинуле осице				Дан	Угинуле осице				Дан	Угинуле осице			
	број		%			број		%			број		%	
	м.	ж.	м.	ж.		м.	ж.	м.	ж.		м.	ж.	м.	ж.
1	1	0.72	0.72	—	23	7	3	9.10	4.91	44	—	1	—	1.65
2	7	—	5.10	—	24	1	—	6.72	—	45	—	2	—	3.27
3	2	—	1.46	—	25	1	1	0.72	1.65	46	—	—	—	—
4	2	3	1.46	4.91	26	—	2	—	3.27	47	—	1	—	1.65
5	4	—	2.91	—	27	1	4	0.72	6.55	48	—	—	—	—
6	6	1	4.37	1.65	28	2	3	1.46	4.91	49	—	—	—	—
7	1	1	0.72	1.65	29	—	4	—	6.55	50	—	—	—	—
8	6	—	4.37	—	30	—	2	—	3.27	51	—	—	—	—
9	7	—	5.10	4.91	31	—	1	—	1.65	52	—	—	—	—
10	2	3	1.46	—	32	—	—	—	—	53	—	—	—	—
11	—	—	—	—	33	—	3	—	4.91	54	—	—	—	—
12	2	2	1.46	3.27	34	—	—	—	—	55	—	—	—	—
13	3	—	2.18	—	35	—	1	—	1.65	56	—	—	—	—
14	3	—	2.18	—	36	—	—	—	—	57	—	—	—	—
15	4	—	2.91	—	37	—	1	—	1.65	58	—	—	—	—
16	3	1	2.18	1.65	38	—	1	—	1.65	59	—	—	—	—
17	8	1	5.83	1.65	39	—	—	—	—	60	—	—	—	—
18	4	—	2.91	—	40	—	—	—	—	61	—	—	—	—
19	11	1	8.02	1.65	41	—	—	—	—	62	—	—	—	—
20	13	4	9.48	6.55	42	—	—	—	—	63	—	—	—	—
21	19	7	13.13	11.47	43	—	—	—	—	64	—	1	—	1.65
22	17	6	12.40	9.83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Изложени подаци у горњој таблици, показују нам да мушке осице живе од 1 до 28 дана, а женске од 4 до 64 дана. Ако упоредимо са мушким и женским осицама, које нису копулирале, видећемо да су мушке живели краће у оном случају где је изршена копулација (1 до 28 дана према 1 до 43 дана), док код женских се осица није осетио утицај копулације на дужину живота (4 до 64 дана, према 1 до 63 дана). Kurir спомиње само један пример да је женска осица живела 29 дана, а ми смо добили у овом случају где је извржена копулација 18 примерака женских осица, односно 29,55% који су живели 29 и више дана.

Сумирајући резултате можемо рећи, да је дужина живота женских осица далеко већа него дужина живота мушких осица, што се јавља као позитивна биолошка особина код *Anastatus disparis* R. јер тиме женке имају више времена за полагање јаја, чиме се и број положених јаја од једне женке повећава.

Осице које смо држали у флаконима, ради контроле, нису живеле дуже од три дана.

Плодност женки

У погледу плодности осице постоје различита тврђења. Kurir је установио да је број јаја, који оплођена женка осице полаже врло мали, и да се креће између 2 до 13 јаја. Schedl, када говори о дужини времена потребног за полагање јаја, каже да женска осица положи на терену 42 јајета у року од 2.15 ч. Овим Schedl не тврди на овом месту, да није могућ и већи број јаја, али је главно то, да он спомиње овај број положених јаја, који је много већи од броја до којег је дошао Kurir.

Ради добијања података о потомству једне оплођене женке *Anastatus disparis* R. сакупили смо са терена лутке губара и након изласка имага издвојили на изолована места по једног мужјака по и једну женку. После извршене копуле додали смо 1 мужјака и 1 женку придржавајући се познате чињенице да осица паразитира само свеже положена губарева јаја. Тако изолована губарева јаја, остављена су да се из њих развију осице, уколико је извршено паразитирање и да се тако утврди број положених јаја од стране једне женке *Anastatus disparis* R.

На Таб. 7 је дат резултат од 22 вештачки заражених губаревих легла са *Anastatus disparis* R. Овај приказ нам говори да се број положених јаја креће од 4 до 82, просечно око 36 јаја. Ради утврђивања тачног броја положених јаја, радили смо на следећи начин: извршили смо преглед двају губаревих легла пре пилења и пребројали развиле се већ у хориону гусенице и осице. Под бинокуларом смо отварали свако јаје и утврдили да ли је јаје паразитирано или није. Код осталих губаревих легала пребројавање је вршено тек после изласка осице из јајетовог хориона идуће године. Али како је постојао већи број неиспиљених јаја, то су сва та јаја под бинокуларом отварана, како би се утврдило да ли је јаје паразитирано или не. При овом прегледу, нађен је велики број јаја у којима се био развио паразит, али који није успео да се испили, а исто тако и приличан број осица, које су успеле да изађу кроз отвор на хориону само главом и грудима, и тако угинуле.

Из ових података о потомству једне оплођене женке *Anastatus disparis* R. разазнајемо да је број положених јаја знатно већи, наро-

Таб. 7

Плодност *Anastatus disparis* R*

Редни број	Локалитет осица	Губар је почео полагање јаја	Осица је додата губаревом леглу	Број осице		
				мушке	жен.	укупно
1	Босиљград	14-VII	19-VII	63	—	63
2	„	14-VII	16-VII	55	12	67
3	„	14-VII	19-VII	77	5	82
4	Бачка Паланка	12-VII	12-VII	37	35	72
5	Босиљград	12-VII	12-VII	—	9	9
6	Мостар	12-VII	12-VII	4	19	23
7	„	12-VII	12-VII	10	8	18
8	„	12-VII	13-VII	1	7	8
9	„	12-VII	13-VII	1	22	23
10	„	12-VII	13-VII	3	19	22
11	„	12-VII	13-VII	9	18	27
12	Босиљград	12-VII	13-VII	40	21	61
13	„	12-VII	13-VII	3	14	17
14	Мостар	12-VII	14-VII	41	29	70
15	„	14-VII	15-VII	1	10	11
16	„	14-VII	15-VII	3	10	13
17	„	14-VII	15-VII	57	2	59
18	„	14-VII	15-VII	1	8	9
19	Босиљград	15-VII	15-VII	1	3	4
20	„	16-VII	17-VII	34	31	65
21	Мостар	10-VII	12-VII	—	—	21
22	Босиљград	10-VII	12-VII	—	—	53

* Женке губара коришћене у овом огледу потичу од лутака донешених из Чокешине (Цер, Србија)

чито од броја до којег је дошао Kurir у својим испитивањима, и да тиме и важност овог јајног паразита постаје већи.

Дужина имага

Мерење дужине осице извршили смо на милиметарској скали под лупом и то на 689 примерака, од којих 559 мушких, а 130 женских осица из 20 локалитета. Напомињемо да су све осице мерене под истим условима, на тај начин што смо узимали живе осице па их убијали етером и после тога вршили мерење. Ово смо чинили из тога разлога што се осице, уколико природно угину, деформишу, а нарочито женке, које се на прелазу торакс-а у абдомен пресавију и тако се при мерењу добију нетачне дужине.

На основу тих мерења можемо закључити да је дужина мушких осица осетно мања од дужине женских осица. Просечна дужина од укупно 559 мерених мушких осица износи 1,3 мм., а просечна дужина женских од укупно 130 мерених осица износи 1,7 мм. Ова разлика је довољна да можемо и голим оком разликовати мушке од женских осица. Дужина осица неког места, упоређујући са дужином другог места, знатно варира. Просечно варирање мушких осица износи 1,2 до

1,5 мм., а просечно варирање женских осица износи 1,4 до 1,9 мм. Индивидуално варирање у дужини мушких осица износи од 0,9 до 1,9 мм., а у дужини женских осица износи 1,2 до 2,2 мм.

Закључак

Наша испитивања омогућила су нам да изведемо следеће закључке:

1. *Anastatus disparis* Ruschka као јајни паразит губара распрострањен је на територији целе Југославије и да се према томе за нас не поставља питање колонизације, увоза овог паразита у нашу земљу или у неке њене пределе. За нас је актуелно чување и размножавање његово, као нашег савезника у борби против губара. Распрострањеност по целој земљи и знатан проценат паразитираности, који се креће од 0,19 до 41,10% налаже нам да овом паразиту, као и осталим природним непријатељима губара посветимо већу пажњу, а то значи што више и темељитије испитати њега самог, његову биологију, а и услове који омогућавају његов развој у нашој земљи.

2. Излажење осица из хориона губеревог јајета у лабораторији пада крајем месеца јуна, током целог јула и почетком августа. Максимум излажења наступа у првој половини месеца јула.

3. Број мушких осица је много већи од броја женских. У нашим огледима на мушке осице отпада 85.84%, а на женке 14,16%. Мушке осице почињу прве да напуштају хорион губаревог јајета, а и последње престају са излажењем.

4. Осице храњене заслађеном водом живеле су различито време. У случају кад није извршена копула, мушке су живели од 1 до 43 дана, а женске осетно дуже, од 1 до 63 дана. Код осица које су копулирале, мушке су живеле 1 до 28 дана, а женске 4 до 64 дана. Утицај копуле, код мушких је био осетан, односно они су живели краће, док се код женки није осетила никаква промена у дужини живота. Контролне осице, које нису добиле никакву храну, живеле су до три дана.

5. Плодност једне оплођене женке *Anastatus disparis* R. креће се од 4 до 82 јаја, или средње око 36 јаја.

6. Дужина женских осица је већа у поређењу са дужином мушких осица. Просечна дужина мушких осица износи 1,3 мм., а женских 1,7 мм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Живојиновић С. (1948): Шумарска Ентомологија. Београд.

2. — (1949): Инсекти против инсеката. Београд.

3. Ковачевић Ж. (1949): Важност јајних паразита за уништавање штетника. Шум. лист, бр. 6—7 Загреб.

4. Kurir A. (1944): *Anastatus disparis* Ruschka Eiparazit des Lymantria dispar L. Zeitschr. f. angew. Ent. Berlin.

5. Рубцов И. А. (1948): Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. Москва.

6. Schedl K. (1936): Der Schwammspinner in Euroasien, Afrika und Neuengeland. Berlin.

SOME DATA ABOUT *ANASTATUS DISPARIS* R., THE EGG PARASITE OF GYPSY MOTH

by

Eng. Ljubčo Čakar
Assistant of the University of Skopje

Summary

Tests on *Anastatus disparis* R., the egg parasite of the gypsy moth were carried out at the laboratory of the Institute for Plant Protection in Zemun in 1949. By order of the Federal Ministry of Agriculture and Forestry all local authorities were obliged to send to the Institute a certain quantity of gypsy moth eggs gathered during the time of action of destroing its eggs clusters. In this way, in the course of winter 1948—49, at the time when the gypsy moth was in the gradation, material was collected from 600 different places, all over the country, and with these, tests were being made. These experiments, have enabled us to come to the following conclusions:

1. *Anastatus disparis* R. has spread all over the country, which means that attention should be drawn to this parasite in respect of its protection and increase in our country (see Tabla II).

2. The parasited eggs, brought from the terrain, ranges from 0.19 to 41.10%, which shows that this little wasp has an important role in suppressing the gypsy moth gradation in our country.

3. The hatching of wasp in the laboratory began on 11. VI. and ended by 12. X., but since the number of hatched out wasps is very small at the beginning and the end of hatching, we conclude that the hatching takes place at the end of June, in the course of July and the beginning of August. The maximum hatching was in the first half of July.

4. Fertilized wasp females laid from 4—85 eggs. This was established on gypsy moth's eggs artificially infected by the wasp from which the parasites came out in the following year.

5. Male wasps appear in a much greater number than female. So, from all reared wasps 85.84% were males and 14.16% females. The male wasps start first to leave the hor on out of the eggs, but the last ones fail to come out.

6. Wasps fed in sweetened water have lived unequally, in respect of time. Males have lived from 1—43 days and females from 1—63 days, and that, when no copulation was made. The wasps which had copulated have lived: males 1 to 28 days, and females 4 to 64 days.

7. The average length of male wasps exceeds 1,3 mm, and that of a female wasp 1,7 mm.

Explanation of the plate II: Distribution of *Anastatus disparis* R. in Yugoslavia black areas: parasited hatched areas: unparasited gypsy moth eggs.

(Примљено 1-IV-1951)

Ing. Cvjeta Petrik
Pokrainski Zavod za poljoprivredna
istraživanja
Novi Sad

ZAPAŽANJA O POJAVI ŠTETOČINA I BOLESTI NA ŠEĆERNOJ REPI U VOJVODINI OBZIROM NA KLIMU I TIP ZEMLJIŠTA

Obzirom na to da klima i zemljište pretstavljaju za insekte faktore od kojih zavisi njihov opstanak u jednoj određenoj oblasti, intenzitet — masovnost njihove pojave i geografska rasprostranjenost, mogle bi se u vezi s time i u relativno malim oblastima, kao što je na pr. Vojvodina, bar mestimično očekivati razlike kako u pogledu vrsta, tako i u pogledu njihove brojne zastupljenosti. Te razlike bi morale biti utoliko jasnije izražene, kada se uzima u obzir samo jedna biljka hraniteljka u ovom slučaju šećerna repa. Ova kultura, koja se u Vojvodini vrlo često susreće, i to u različitim zemljišnim rejonima, odnosno podrejonima, doista ima čitav niz pratilaca — štetnih insekata i obolenja. Međutim, razlike između pojedinih rejona u pogledu njihove zastupljenosti kako obzirom na brojnost, tako i obzirom na vrste, uglavnom nisu toliko jasne, da bi se mogle dati karakteristike tih rejona obzirom na njihovu pojavu, odnosno odsustvovanje.

Od štetnih insekata, kao stalni i značajniji pratioca šećerne repe u Vojvodini mogu se smatrati: repina pipa *(Bothynoderes punctiventris* Germ.), repin moljac *(Phitorimaea ocellatella* Boyd.), podgrizajuće sovice iz roda *Argotis* i *Euxoa* (fam. *Noctuidae)*, buvači *(Chaetocnema concinna* Marsch.), lisne vaši *(Aphis fabae* Scop.), repin viličnjak *(Psalidiam maxillosum* F.), lucerkina pipa *(Otiorrhynchus ligustici* L.), *Tanymecus paliatus* Fabr.). Povremeno na ovoj kulturi u Vojvodini dolazi i repina muva *(Pegomyia betae* Curt.), repina stenica *(Poecyloscytus cognatus* Fieb.), štitarka (*Cassida nebulosa* L.), mali gundelj (*Rhyzotrogus aequinoctialis* Herbst.), peščar *(Opatrum sabulosum* L.), stepski popac *(Gryllus desertus* Pall.) lucerkina buba mara *(Subcoccinella vigintiquatuor—punctata* L.), *Epicauta erythrocephala* Pall.), *Calocampa exoleta* L.), *Lepidoptera, Noctuidae)* i drugi insekti manjega značaja.

Što se tiče bolesti šećerne repe, za sada bez sumnje najznačajniju predstavlja palež klijavaca koja je često prouzrokovana gljivicom *Phoma betae*. Poslednjih godina ustanovljeno je i prisustvo *Bacillus bussei* Mig. dok se *Cercospora beticola* Sacc. (lisna pegavost) redovno javlja u većoj ili manjoj meri, kao i *Clasterosporium putrefaciens* (Fuck) Sacc, a slično je i sa pepelnicom (*Erysiphe polygoni* DC.). Mestimično mogu se naći i

primerci s tipičnim gukama od *Bacterium tumephaclens* E Smith. Virusne bolesti za sada takođe pretstavljaju pojedinačnu pojavu a isto tako i vilina kosica *(Cuscuta* sp.).

Ako se sad analizira pojava ovih štetnih insekata i bolesti u vezi sa zemljištem i klimom, dobiće se sledeći rezultat:

1. Repina pipa dolazi u svim rejonima gajenja šećerne repe u Vojvodini, ali joj se često pripisuje veći značaj, odnosno veća štetnost na račun paleži klijavaca repe koja u Vojvodini zauzima velike razmere, naročito u sušnim godinama kada repa zbog opštih loših uslova ne uspeva da se održi.

2. Repin moljac je takođe raširen u celoj Vojvodini, ali nesumnjivo nanosi znatniju štetu kako u sušnim godinama, tako i u suvljim lokalitetima, t.j. na zemljištima gde je podzemna voda duboka.

3. Podgrizajuće sovice, prema dosadašnjim zapažanjima, predstavljaju gotovo jedine insekte kod kojih su u ovom slučaju došle do izražaja razlike obzirom na tip i vrstu zemljišta. Tako je u toku zapažanja za vreme kalamiteta u Vojvodini od 1947 do 1950 godine, ustanovljeno da *Euxoa temera* Hbn., *Agrotis obscura* Brahm. i *Agrotis ypsilon* Rott. dolaze gotovo isključivo na ritskim crnicama Banata, dok je *Agrotis segetum* Schiff. bila vezana za černozemne i peščane terene Bačke i Srema,

4. Buvači su redovni pratioci šećerne repe svuda u Vojvodini, a naročito masovno se javljaju u sušnim godinama i na suvim zemljištima. Na vlažnijim terenima pak, uprkos manjoj brojnosti i manjoj šteti, njihova pojava je produžena.

5. Lisne vaši takođe dolaze svuda u Vojvodini, ali su mnogobrojnije tamo gde je vlažnost veća. Međutim, na suprot tome, štete od ovih insekata izgleda da su veće u sušnim godinama.

6. Repin viličnjak, lucerkina pipa i *Tanymecus paliatus*, pretstavljaju insekte koji se doduše redovno javljaju u kulturi šećerne repe svuda u Vojvodini, ali ne dolaze obično u masovnim razmerama. Jedino za repinog viličnjaka moglo bi se reći da je brojno jače zastupljen u severnom Banatu. To bi međutim mogla biti i posledica izvesnih razlika u klimi. Obzirom na to da se o larvama ovog insekta, koje žive u zemlji, još vrlo malo zna, o odnosu između repinog viličnjaka i zemljišta ne bi se moglo još ništa reći.

Što se tiče insekata koji se samo povremeno javljaju kao štetočine šećerne repe, dosadašnja zapažanja pokazala su sledeće:

1. Mali gundelj, odnosno njegove grčice, dolazi i na šećernoj repi, ali isto tako i još češće na krompiru i drugim proletnjim kulturama. Mada ga ima i na ritskim crnicama, izgleda da je češći na černozemu i lakšim zemljištima.

2. Stepski popac, suprotno tome, češće se sreće na teškim ritskim crnicama, ali kao polyphag ne pretstavlja štetočinu karakterističnu za šećernu repu.

3. Peščar je insekat lakših, rastresitih zemljišta, te u Vojvodini u glavnom dolazi u rejonima černozema, a kao štetočina najopasniji je za suncokret i rasad paradajza, mada se na repištu uvek može naći, razume se, na odgovarajućim terenima.

4. Štitarka dolazi kod nas uglavnom na pepeljuzi *(Chenopodium album)* dok je na repi relativno retka.

5. Lucerkina buba mala je prvenstveno štetočina lucerke i na repi je takođe, retka.

6. *Epicauta erythrocephala* Pal. je inače predator skakavačkih jaja u severnom Banatu, a dolazi i u Sremu. Napada češće krompir nego repu.

7. *Calocampa exoleta* L. dolazi uglavnom na korovima, ali se osim na šećernoj repi može još i češće naći na vinovoj lozi i grašku.

Kod bolesti, još više nego kod štetočina, vlaga ima veći značaj nego li samo zemljište. Opšta je pojava da se one javljaju u većem intenzitetu za vlažnih godina i na vlažnijim lokalitetima. Jedino palež klijavaca šećerne repe, kao što je već rečeno, pretstavlja za kulturu repe veću opasnost u sušnim godinama i na sušnim terenima, gde biljka usled loših uslova brže podleže. *Cercospora beticola* Sacc. pretstavlja veću opasnost za repu svuda gde ima dovoljno vlage. Veća pojava pepelnice zabeležena je pod istim uslovima. *Bacillus Bussei* Mig. se, kako izgleda takođe javlja tamo gde zemljište ima više vlage.

Na osnovu dosadašnjih zapažanja iz Vojvodine, može se zaključiti da klimatske razlike unutar ove oblasti nisu toliko velike da bi se obzirom na vrste i brojnost štetnih insekata i bolesti šećerne repe mogli izdvojiti posebni rejoni za pojedine od njih. Pod uticajem klime može uglavnom doći samo do izvesnih razlika u brojnosti i fenologiji pojedinih vrsta koje se inače javljaju u celoj toj oblasti. Od klimatskih faktora, izgleda da vlaga tu ima veći značaj nego temperatura. Temperatura naime podleže manjim kolebanjima i ređe se približava ekstremima za insekte i uzročnike bolesti. Tako od vlage uglavnom zavisi pojava i brojnost pojedinih vrsta, kako na pojedinim lokalitetima tako i iz godine u godinu. Uticaj zemljišta samog po sebi, t.j. uticaj vrste zemljišta, manje je uočljiv naročito kod bolesti šećerne repe. Kad su u pitanju insekti on dolazi do izražaja kod podgrizajućih sovica, a donekle i kod stepskog popca, peščara i malog gundelja. Kad se pak radi o obolenjima šećerne repe, izgleda, bar na osnovu dosadašnjih zapažanja i iskustava, da tip zemljišta tu ne igra nikakvu značajniju ulogu. Njegov uticaj se najjasnije manifestuje kroz vegetaciju datog terena ili rejona, a taj faktor je u ovom slučaju isključen samim tim, što je u obzir uzeta samo jedna biljka hraniteljka, t.j. šećerna repa.

LITERATURA

1. Jovanić M. (1951): Štetnost gusenica podgrizajućih sovica u Vojvodini i mogućnost njihova suzbijanja. Vojvođanski poljoprivrednik br. 6, Novi Sad.

2. Nejgebauer V. Stojković L.: Rejoni gajenja šećerne repe u N R Srbiji sa naročitim obzirom na strukturu zemljišta i klimatske uslove (rukopis).

3. Petrik C. (1948): Sovica najopasnija štetočina poljoprivrednih kultura, Vojvođanski poljoprivrednik br. 9, Novi Sad.

4. — (1951): Prilog poznavanju bionomije *Stilpnotia salicis* L. u Vojvodini. Naučni zbornik Matice srpske br. 1, Novi Sad.

OBSERVATIONS ABOUT THE APPEARENCE OF PESTS AND PLANT DESEASES ON SHUGAR-BEET IN VOYVODINA

by

Eng. Cvjeta Petrik
the Institute for Agriculture Researches, — Novi Sad

Summary

On the basis of observations hitherto made in Voyvodina, we can conclude that the differences within this area are not so great as to distinguish special regions for the particular kinds of pests and plant deseases with regard to their species and frequency on shugar-beet. The influence of climate can generally bring about only some differences in frequency and phenology of particular species which usually appear in the whole area. Of the climatic factors moisture seems to have a greater importance than temperature. The temperature submits to smaller oscilations and seldom reaches extremes critical for the insects and causers of deseases. Thus the appearence and frequency of the particular species depends chiefly on moisture from year to year in the particular localities. The influence of the soil itself, i. e. of the soil types and varieties, is less important *(remarkable)*, especially in the case of sugar-beet deseases. With regard to the insects, the soil properties seem to influence the following species: Agrotis sp., Euxoa sp., partly Gryllus desertus Pall., Opatrum sabulosum L. and Rhysotrogus aequinoctialis Herbst. Thus Euxoa temera Hbn., Agrotis obscura Brahm., Agrotis ypsilon Rott. appear mostly on the black mineral swamp soils of Banat, while Agrotis segetum Schiff. — on chernozems and sandy soils of Bačka and Syrmien. Gryllus desertus Pall. appears mostly on the black mineral swamp soils, Opatrum sabulosum L. on chernozems, while Rhysotrogus aequinoctialis Herbst. though found on both terrains, still prevails on lighter soils. With regard to sugar-beet deseases, however, our present experience show no essential influence of the soil type. This influence is most evidently manifested through the vegetation of the particular terrains or regions but the last is excluded in this case since one nutrient plant, viz. the sugar-beet is considered.

(Primljeno 10-XII-1951)

M. Arsić i M. Džodić
studenti agronomije
Zemun

PODACI O POJAVI NEKIH BOLESTI BILJAKA U ŽUPSKO-KOPAONIČKOM REJONU U 1951 GODINI

Imajući u vidu kolike štete nanose poljoprivredi, a samim tim i celokupnoj našoj privredi biljne bolesti, kao i važnost borbe protivu njih, prihvatili smo se ispitivanja prisustva i intenziteta bolesti u rejonu župsko-kopaoničkom.

Ovaj rejon je inače poznat kao izraziti voćarsko - vinogradarski kraj, mada se u priličnoj meri gaje i ratarske kulture.

Gajenje voćaka, a i vinove loze, vrši se na vrlo ekstenzivan način. Vinogradari se džinovski bore sa raznim neprijateljima vinove loze na način koji je nerentabilan, što je sasvim razumljivo kada se ima u vidu da su lišeni bilo kakve stručne pomoći ili saveta. Najveću brigu zadaje im *Plasmopara viticola* Ber. et de Toni. Nema godine da im ona ne nanese ogromnu štetu. Oni znaju da je mogu obuzdati prskanjem bordovskom čorbom, ali su daleko od toga da znaju u kom momentu treba da je upotrebe. Ima slučajeva gde se prskanje izvede 5,6 pa i 7 puta, a vinograd opet propada. Naravna stvar, ovo bi drukčije izgledalo, ako bi ovde postojala dobro organizovana Antiperonosporna služba. Tu više ne bi vladala stihija. Vinogradari bi izvodili zaštitu vinograda u određenom momentu, te bi na taj način s jedne strane uštedeli velike materijalne izdatke, a s druge, bili bi daleko sigurniji da će svoj vinograd očuvati.

Na padinama i podnožju Kopaonika jako je prošireno gajenje šljiva, jabuka, krušaka i dr. Za njih postoje izvanredni ekološki uslovi. Ali, to nije dovoljno. Od njih se ne ubira prinos ni izdaleka koliko bi trebalo. Od mera gajenja sprovodi se uglavnom obrada zemljišta oko njih, a od ostalih skoro ni jedna. O zaštiti od bolesti i štetočina nema ni govora. Zato su se pojedine bolesti jabuka, šljiva i krušaka tako raširile da prete da potpuno onemoguće kulturu ovog dragocenog i za našu privredu veoma važnog voća.

Obzirom na okolnost da se kod nas odskora radi intenzivno na organizovanju Službe zaštite bilja, kao i to da nam na tom polju pretstoje veliki problemi kako bismo sačuvali naše kulture od ogromnih gubitaka, prihvatili smo se ovoga posla, u nadi da će ovih nekoliko podataka korisno poslužiti odgovornima u cilju sticanja kriterija o stanju na terenu, a posebno o ovom delu naše Republike.

Navedene bolesti utvrdili smo u dva maha: od 23—30. IV. 1951. g. i od 1—25. VIII. 1951. g.

Parazitne bolesti iznosimo prema azbučnom redu prouzrokovača:

1. *Apiosporium salicinum* izaziva čađavicu na šljivama. Javlja se kao posledica napada *Lecanium corni.* Vrlo raširena.

2. *Cercospora beticola* Sacc. Dosta jaka zaraza.

3. *Clasterosporium carpophilum* (Lév) Aderh. Veoma raširena i opasna bolest bresaka, kajsija, trešanja i višanja. Simptomi ove bolesti su očigledni. Lišće izbušeno kao kuršumima, plodovi deformisani, a grane i grančice su u ranama i ranicama iz kojih curi smolotočina, što je karakteristično za ovu bolest.

4. *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Bri. et Cav. Slabija zaraza na pasulju.

5. *Cuscuta* sp. na lucerki i detelini.

6. *Valsa Leucostoma* (Pers.) Fries. Parazit slabosti. Utvrđena na skoro svim obolelim i iznurenim kajsijama.

7. *Erysiphe graminis* D. C. na ječmu, pšenici i raži.

8. *Fomes Fulvus* (Scop) Fr. na šljivi, breskvi, kajsiji, i trešnji.

9. *Gymnosporangium sabinae* (Dicks) Wint. Utvrđena je u većem obimu u Trnavcima, Ljubincima, M. Vrbnici, Kobilju. Po seoskim placevima, gde ima dosta kleke, našli smo zarazu u masi i one služe kao stalna žarišta ove bolesti kruške.

10. *Gnomonia juglandis* (D. C.) Trav. Zapažena u čitavom ovom rejonu, naročito u selima M. Vrbnici, Lepencu, Batotu, gde je izazvala opadanje lišća.

11. *Helminthosporium gramineum* (Babh) Erikss. Na ječmu u tragovima.

12. *Helminthosporium turcicum* Pass. Prouzrokuje pegavost lišća kod kukuruza. Jača zaraza.

13. *Mycosphaerella fragariae* (Schw.) Lind. Utvrđena na jagodi u sreskim rasadnicima u Aleksandrovcu i Brusu.

14. *Mycosphaerella sentina* Fuck. Zapažena u mnogim selima u neznatnom intenzitetu.

15. *Mycosphaerella mori* (Fuck.) Lindau. Izaziva oboljenje lišća duda. Naročito raširena u srezu kopaoničkom.

16. *Nectria ditissima* Tul. Jako raširena kako na šumskom drveću tako i na voćkama.

17. *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr. Zapažena jača zaraza.

18. *Peronospora schleideni* Ung. Izaziva plamenjaču na luku. Vrlo jaka zaraza.

19. *Physalospora cydoniae* Arnaud. Zapažena u dosta velikoj meri, naročito u rejonu jabuke (M Vrbnica, Kobilje, Žiljci V. Grabovnica).

20. *Phytophthra infestans* (Mont) de Bary. Prouzrokuje plamenjaču na krompiru. Slabija zaraza, mada su za to postojali povoljni uslovi.

21. *Phracmidium violaceum* (Sch.) Wint. Na kupinama jako raširena.

22. *Plasmopara viticola* Berl. et de Toni. Župsko vinogorje pretrpelo je ogromnu štetu od ove bolesti u ovoj godini. Prema kazivanju vinogradara dugo se ova bolest nije pojavljivala mada su za to postojali svi uslovi (česte kiše i viša temperatura). Pojava ove bolesti se dogodila dosta kasno i to naročito 18, 19 i 20 juna. Svi vinogradi koji su tih dana bili nezaštićeni, tj. neoprskani bordovskom čorbom, bili su jako napadnuti,

Konstatovali smo u pojedinim vinogradima da je prinos smanjen za 60, 70 pa i 80%. I ono što je ostalo biće lošeg kvaliteta, jer je i lišće u masi napadnuto i sasušeno. Grozdovi su izgledali kao oprljeni vrelom vodom.

Antiperonosporna služba bi svakako učinila da župski vinogradari uštede ogromne matarijalne izdatke u plavom kamenu i radnoj snazi koji se cene na milione. Bilo je vinogradara koji su i po sedam puta prskali svoj vinograd, a ipak se nisu očuvali jer prskanja nisu obavljana u pravom momentu.

23. *Podosphera leucotricha* (Ell. et Ev.) Salm. Utvrđena je u nekoliko sela.

24. *Podosphera oxyacanthe* (D. C.) de Bary. Konstatovana na dunji.

25. *Polyporus* sp. Jača zaraza na raznim vrstama Prunoideae i Pomoideae.

26. *Polystigma rubrum* (Pers.) D. C. Izaziva narandastu pegavost-plamenjaču na šljivi. Redovno se javlja svake godine u ovom rejonu. Ove godine je samo mestimično bila u većoj meri.

27. *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz. Prouzrokuje plamenjaču na bundevama, tikvama, dinjama. Slaba zaraza.

28. *Puccinia helianthi* Schw. Izaziva rđu na suncokretu.

29. *Puccinia graminis* Pers. Utvrđena na pšenici, raži, ječmu i ovsu. Jača zaraza.

30. *Puccinia pruni-spinosae* Pers. Slobodno se može reći da je ovaj kraj ove godine imao „godinu rđe“. Skoro u čitavom posmatranom rejonu zapazili smo pojavu ove bolesti u vrlo velikom obimu. Još polovinom meseca avgusta mogli su se videti izvesni šljivici potpuno bez lista. Ostali su samo plodovi, tako da se čitavi šljivici plave. Nesumljivo je da će ova bolest u velikoj meri uticati na kvalitet plodova, čiji je rod, uzgred rečeno, bio izobilan, kao i na prezimljavanje stabala. Seljaci su potpuno svesni štete koju im je ova „ljuta rosa“ nanela.

31. *Sclerotinia cinerea* (Bon.) Schr. Vrlo raširena bolest, naročito na breskvama i šljivama. Nalazili smo stabla kod kojih je zahvaćeno 20—30% plodova.

32. *Sclerotinia cydoniae* Schell. Utvrđena na dunji u dosta jakom intenzitetu.

33. *Sclerotinia fructigena* (Pers.) Schr. Utvrđena u skoro svakom selu ovog rejona, ali nije tako raširena.

34. *Taphrina deformans* (Fuck.) Tul. Ova bolest je toliko raširena da je skoro teško naći stabla breskve nezahvaćena njome. Inače je poznata kao vrlo opasna bolest ove kulture koje neštićena stabla pre ili posle sigurno uništava.

35. *Taphrina pruni* (Fuck.) Tul. Ovaj rejon je imao ove godine „godinu rogača“, naročito u odnosu na rane sorte šljiva. Ovaj parazit u kombinaciji sa opasnom štetočinom šljiva *Hoplocampa sr.* uništila je u pojedinim šljivicima rod 70—80%.

36. *Taphrina cerasi* (Fuck.) Sadeb. Prouzrokuje „veštičine metle“ na trešnji.

37. *Tilletia tritici* (Bjerk) Winter. Slaba zaraza.

38. *Uncinula necator* (Schw.) Burr. Izaziva pepelnicu na vinovoj lozi. Prilično raširena

39. *Uromyces appendiculatus* (Pers.) Lev. Izaziva rđu na pasulju. Vrlo jaka zaraza.

40. *Uromyces pisi* (Bers.) de Bary. Rđa na grašku. Slab napad.

41. *Ustillago hordei* (Pers.) Kell. et Sw. Slaba zaraza.

42. *Ustillago reiliana* (Kühn). Utvrđena na metlici i klipu kukuruza u slabom intezitetu.

43. *Ustillago maydis* (Tul.) Jača zaraza.

44. *Ustillago tritici* (Pers.) Lans. Slaba zaraza.

45. *Ustillago avenae* (Pers.) Lans. U tragovima.

46. *Viscum album* L. Na jabuci.

47. *Venturia inaeqvalis* (Cooke) Aderh. Nigde nismo našli ma i najmanji jabučnjak a da nije zaražen njome. Parazit napada grančice, plodove, lišće. U pojedinim selima, gde je kultura jabuka naročito razvijena (M. Vrbnica, Grabovnica, Kobilje), napad je toliko jak da je lišće izgledalo kao vatrom sprženo. Ni sa plodovima stvar nije bolje stajala. Skoro su svi odreda napadnuti. Posledice su deformisanje i zaostalost plodova u porastu, usled čega su sasvim izgubili svoju tržišnu vrednost. Ovaj parazit preti da potpuno onemogući kulturu jabuke u ovom kraju, ako se ne preduzmu mere zaštite.

48. *Venturia pirina* Aderhold. Kao i prethodan i ovaj parazit je jako raširen. Karamanka, poznata inače kao vrlo kvalitetna kruška, napadnuta je u masi od *Venturia pirina*. Posledice su iste kao i kod napada *V. inaeqvalis*.

49. *Šarka šljive*. Vrlo opasna bolest šljive. Dosta raširena. Trebalo bi izvršiti detaljni pregled šljivika, utvrditi i sprovesti najefikasnije mere borbe, jer će inače ugroziti kulturu šljive u ovom vrlo važnom šljivarskom rejonu.

MALADIES DES PLANTES CONSTATEES DANS LA REGION DE KOPAONIK ET ALEKSANDROVAC (SERBIE) EN 1951.

par

M. Arsić et M. Džodić
Etudiants d'agronomie — Zemun

Résumé

Dans la liste communiquée par les auteurs il faut tout particulièrement signaler des attaques graves de *Puccinia pruni-spinosae* Pers., causant la chûte prematurée des feuilles du pruniers, de *Clasterosporium carpophilum* (Lèv.) Aderh. et *Taphrina deformans* (Fuck.) Tul. sur pêchers, de *Plasmopara viticola* (B. et de T.) sur vigne et de *Venturia inaequalis* et *V. pirina* Aderh. sur pommiérs et poiriers. La virose du prunier, dûe au *Prunus virus 7*, a pris une assez grande extension dans cette région.

(Primljeno 1-XI-1951)

Инж. Драгомир Стојановић
Институт за пољопривредна истраживања
Крагујевац

ПРИЛОГ ИСПИТИВАЊУ МОГУЋНОСТИ СУЗБИЈАЊА КРАСТАВОСТИ ЈАБУКА

Увод

Испитивање сапрофитне фазе у циклусу развића гљивице *Venturia imaegualis* (Cooke) Aderh. — која почиње опадањем лишћа а завршава се у пролеће избацивањем аскоспора — од великог је практичног значаја за сузбијање краставости јабука. Перитеције односно аскоспоре — које се као репродукциони органи образују у току ове фазе — изазивају углавном примерне инфекције док их конидије — које образује мицелија у оболелим гранчицама или пупољцима — изазивају само у ређим случајевима.

Репродукциони органи — конидије — који се образују у току паразитне фазе тј. за време вегетације, имају спореднију улогу у ширењу болести. Они се теже расејавају на већа растојања, због чега секундарне инфекције имају мање-више локалан значај.

На основу ових констатација — да распрострањење и интензитет напада болести зависи углавном од примарних инфекција — долази се до закључка да би се само њиховим сузбијањем могла постићи практична заштита јабука. Према томе, да би се одредили рокови прскања потребно је предвидети време — на основу еволуције перитеција и избацивања аскоспора — када могу да наступе примарне инфекције. Међутим, како постоји велики утицај еколошких фактора на еволуцију гљивице тако да се репродукциони органи не појављују увек у исто време нити им је период расејавања исте дужине, то се мора предвиђати појава примарних инфекција за сваки климатски рејон, водећи при томе рачуна и о одређеним моментима у фенологији јабука.

Циљ испитивања

Да би се предвидела појава примарних инфекција односно утврдили рокови прскања, испитивани су извесни моменти из биологије гљивице у току сапрофитне фазе: сазревање перитеција и избацивање аскоспора (у лабораторији и под природним условима).

Методика рада

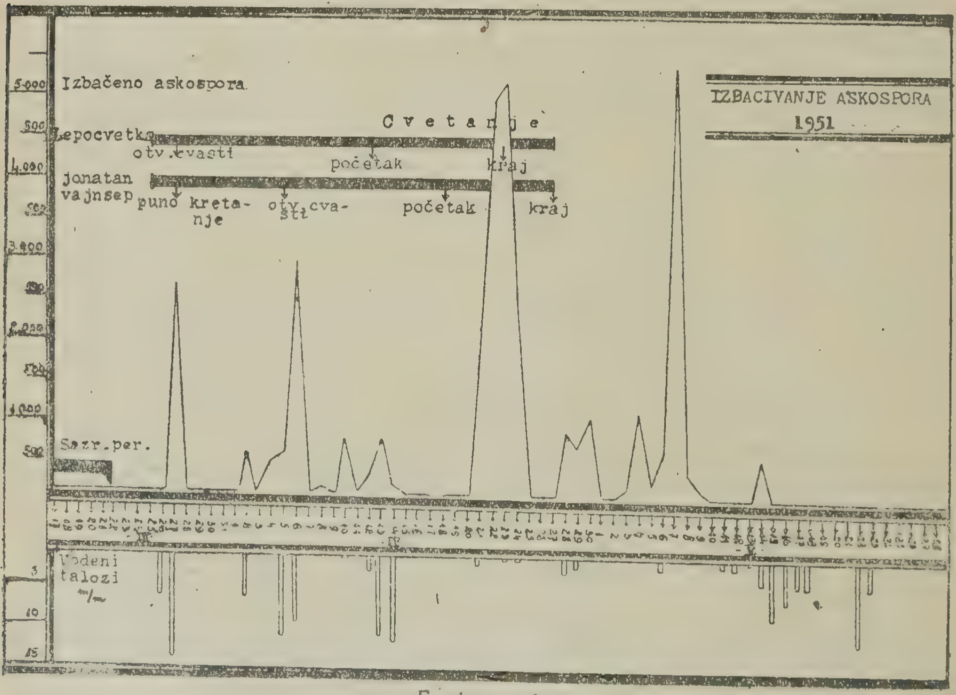
Сазревање перитеција испитивано је редовним микроскопским прегледом оболелог лишћа, које је у току зиме било под природним условима, као и држањем лишћа са перитецијама у оптималним условима за њихов развој (оболело лишће исече се на комаде, који се ставе на добро навлажен филтар папир у кутију Петри а изнад ових комада постави се стакло премазано вазелином. Кутије Петри држе се у термостату на температури од 20°С).

Избацивање аскоспора утврђивано је према класичној методи стављањем плочица премазаних вазелином изнад оболелог лишћа.

Ток и резултати испитивања

Сазревање перитеција Развој перитеција био је углавном завршен до краја прве декаде априла, а само се још код малог броја продужио за десетак дана. Сазревање перитеција — развој од почетка жућења аскоспора па до њиховог избацивања — извршено је до краја априла, достижући максимум између 19 и 27 априла 1951 год. Прве зреле перитеције констатоване су 22. III. док су последње нађене 23. V.

Ибацивање аскоспора у лабораторији констатовано је 22. III. док је у природи трајало од 28. III. до 15. V., обухватајућу два максимума: од 22. до 24. IV. и 7. V., (види Графикон 1).



Графикон 1

У периоду између почетног и завршног избацивања аскоспора стање вегетације било је:

а. када је констатовано избацивање у лабораторији 22. III. цветни пупољци били су тек кренули (сорте: јонатан, делишес, вајнсеп, старкинг, онтарио) или у пуном кретању (лепоцветка);

б. када је било прво избацивање у природи 27. III. цветни пупољци били су у пуном кретању (јонатан, делишес и др.) или су биле цвасти отворене (лепоцветка);

в. када је наступило друго јако избацивање 6. IV. цвасти су биле отворене (јонатан, делишес и др.) или пред цветањем (лепоцветка);

г. када су наступила максимална избацивања од 22. до 24. IV. јабуке су биле у пуном цветању (јонатан, делишес и др.) или у прецветавању (лепоцветка);

д. остала избацивања догодила су се у току три недеље после прецветавања.

Према томе, избацивање аскоспора догодило се у периоду који се сматра као критичан за заражавање јабука тј. од момента када су пупољци у пуном кретању па до две до четири недеље после прецветавања.

Предвиђање појаве прве примарне инфекције односно одређивање рока за прво прскање, знатно би се упростило применом Holc-ове методе. Она се заснива на томе да перитеције заврше своје сазревање када сума средњих дневних температура достигне око 105°C, рачунајући их од 1. III. Проверавајући ову методу, сума средње дневних температура од 1. III. до избацивања аскоспора у лабораторији износила је:

1949 године	180,3°C
1950 године	295,3°C
1951 године	156,6°C

Код збрајања средње дневних температура урачунате су температуре само до —4°C, тј, докле се обавља животна активност гљивице, мада у том погледу постоје извесна размимоилажења: једни урачунавају све минус температуре, док их други одбацују.

Према томе, Holc-ова метода у условима уже Шумадије не може се користити. До сличних констатација дошло се и у другим крајевима наше земље (Пањан, 1951.).

Одређивање рокова прскања. Пратећи еволуције перитеција и избацивање аскоспора, прво прскање требало је извршити 23. III., пошто је 22. III. констатовано избацивање аскоспора у лабораторији. Међутим, стање вегетације било је такво да се инфекција није могла још да изврши (изузев лепоцветке), све остале сорте биле су тек кренуле. Пуно кретање пупољака — од када настаје критичан период за заражавање — почело је 26. III., али прскање није извршено због врло јаког ветра који је непрекидно дувао неколико дана. У току 27. III. падала је слаба а потом умерена киша праћена снегом, која је изазвала јако избацивање аскоспора. Међутим, услови за инфекцију нису били повољни. Средња дневна температура износила је 2°C, а лишће је брзо сушио јак ветар, док је за инфекцију потребно да се средња дневна температура креће између 6 и 26°C (in Arnaud) и да лишће буде наквашено 15 сати на температури од 6°C, 11 часова на температури од 9°C, 4 часа на температури од 20°C (према Keitt-u). Стога је прскање извршено тек 28. III. по лепом али ветровитом времену. Друго прскање извршено је ускоро после прецветавања.

За ова прскања употребљени су: 1% бордовска чорба, сумпорно кречна чорба 1:40 и препарат „Дупхар“.

Да би се створили што повољнији услови за ширење болести, огледни воћњак није проређиван, оран нити је коров уништаван.

Резулати прскања. Приликом прегледа резултата прскања констатовано је:

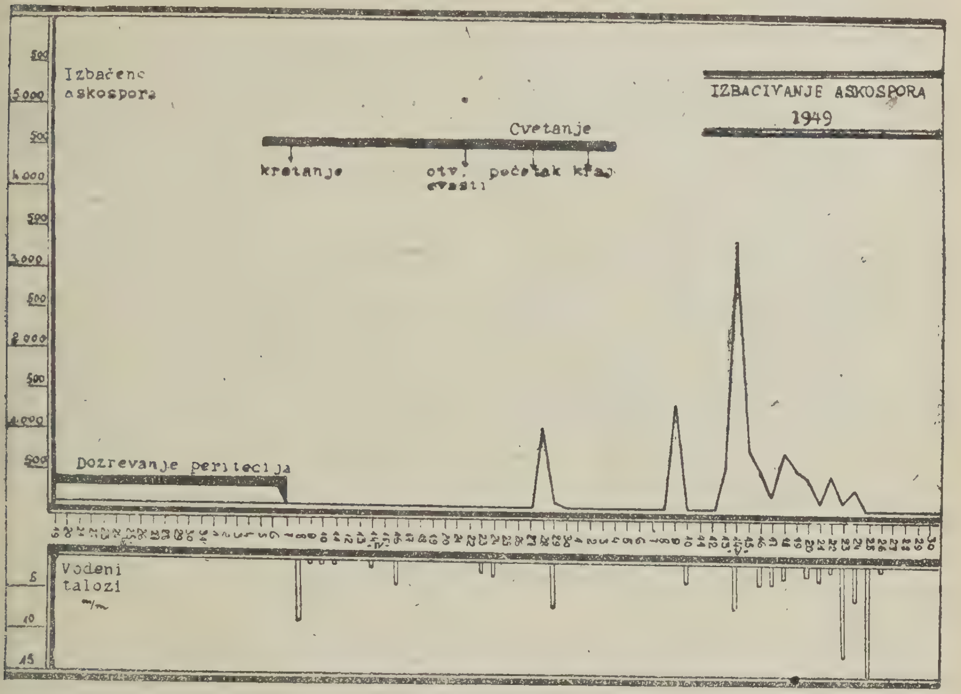
1. Прскање извршено 28. III. — када је почело пуно кретање пупољака (сорте јонатан, вајнсеп, делишес, старкинг, онтарио) и када су се цвасти отвориле (лепоцветка), дало је изванредно добре резултате. Лишће је било потпуно сачувано и одржало се у току целе вегетације тако да је почело да опада тек после првих слани (Табла III а и б);
2. употребљени фунгициди дали су приближно исте резултате;
3. бордовска чорба није изазвала никаква оштећења;
4. контролна стабла била су веома јако нападнута тако да су већ средином јуна остала потпуно без лишћа и многа су касније поново пролистала (Табла IV);
5. ефикасност прскања после прецветавања није се могла утврдити због слабог заметања плодова.

Разматрање резултата

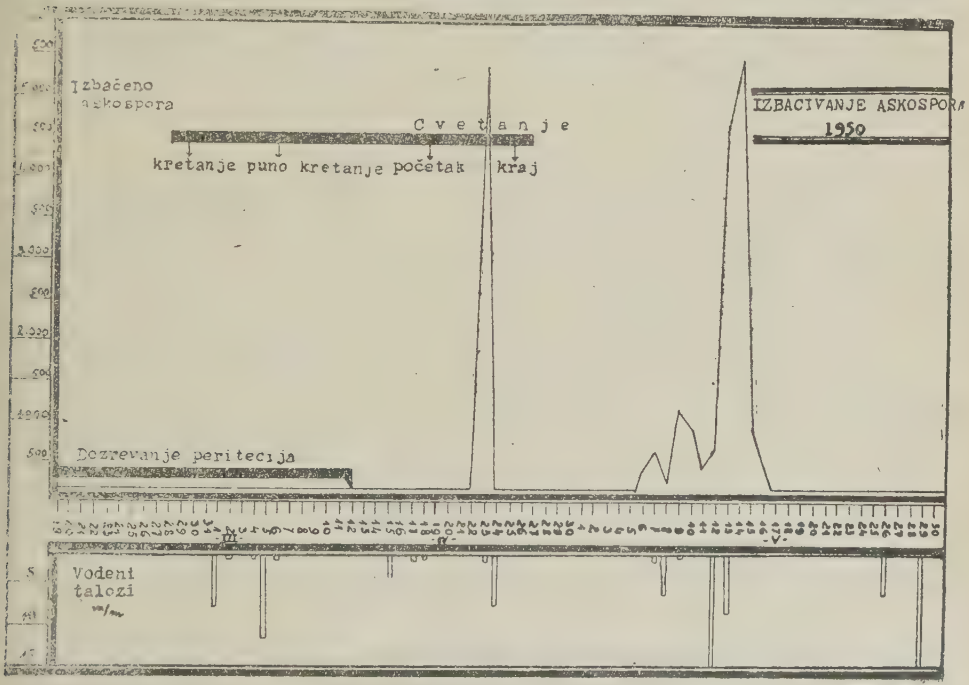
Анализирајући неке резултате у погледу утврђивања почетка, интензитета и дужине трајања избацивања аскоспора, који су постигнути у другим земљама и код нас, потврђују се већ познате чињенице да постоје знатна отступања како у појединим годинама тако и у разним климатским рејонима. Тако је, у току више година, избацивање аскоспора трајало:

1938 год. од 1. V. до 31. V. дужина трајања избацивања 31 дан
1939 „ „ 24. IV. „ 12. V. „ „ „ 18 дана
1940 „ „ 16. IV. „ 31. V. „ „ „ 45 „
(Према Schad-u)
1922 год. од 18. IV. до 12. VI. дужина трајања избацивања 55 дана
1933 „ „ 28. IV. „ 30. VI. „ „ „ 63 „
(in Arnaud)
1949 год. од 14. IV. до 27. V. дужина трајања избацивања 43 дана
(Граф. 2)
1950 „ „ 15. IV. „ 18. V, „ „ „ 33 „
(Граф. 3)
1951 „ „ 28. III. „ 15. V. „ „ „ 48 „
(Граф. 1) (Институт Крагујевац)

Овако неједнака еволуција гљивице у великој мери компликује проблем заштите јабука од ове болести. Зато предвиђање појава примарних инфекција има само регионални карактер, обухватајући релативно малу територију једног климатског рејона.



Графикон 2



Графикон 3

Закључак

На основу постигнутих резултата код испитивања могућности сузбијања краставости јабука констатује се:

1. одређивање рокова прскања ради заштите јабука од примарних инфекција мора се вршити на основу биолошких одлика гљивице односно на основу еволуције перитеција и избацивања аскоспора, водећи рачуна и о стању вегетације;

2. једно прскање извршено на време потпуно осигурава заштиту лишћа од болести;

3. приближно исти резултати постижу се употребом 1% бордовске чорбе, сумпорно кречне чорбе 1:40 и „Дупхар“-ом;

4. и поред тога што се нису могли оценити резултати прскања после прецветавања, ипак постоји вероватноћа да би се једним прскањем постигла практична заштита плодова од примарних инфекција. Основу за ову претпоставку дају нам резултати трогодишњег испитивања дужине избацивања аскоспора, које се увек завршавало око 3 недеље после прецветавања;

5. Holc-ова метода, помоћу које би се много упростило одређивање рока за прво прскање, не може се користити у рејону уже Шумадије;

6. с обзиром да се рокови прскања могу одређивати само према биолошким одликама гљивице, то је потребно да се покуша са организацијом једне специјалне службе, која би предвиђала појаву примарних инфекција и одређивала рокове прскања. Она би истовремено могла да обухвати и предвиђања појаве других болести као што су Polystigma rubrum, Phytophthora infestans, Plasmopara viticola i dr.

ЛИТЕРАТУРА

1. Arnaud G. (1931): Tavelure. Traité de pathologie végétale, p. 668-727.

2. Darpoux H. (1943): Les bases scientifiques des avertissements agricoles. Annales des Epiphyties. Tome IX. F. 2. p. 192—199.

3. Gaudineau, Raucourt et Morel (1939): Observation sur la forme parfaite du *Venturia inaequalis* et *Venturia pirina*.

4. Јосифовић М. (1948): Пољопривредна фитопатологија.

5. Пањан М. (1951): Одређивање рока прскања против краставости (Фузикладија) јабуке. Заштита биља — бр. 3. стр. 31—40.

6. Saocas Athanase (1914): Etude morfologique et biologique des fusicladium dés rosacées. Paris.

7. Schadx C. (1943): Possibilité d' organiser un service d'avertissements contre la tavelure du pommier et du poirier. Annales des Epiphyties. Tome IX. F. 1. p. 11—17.

8. Wilson E. (1928): Studies of the ascigerous stage of *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. in relation to certain fastors of the environment. Phytopathology, XVIII, p 375—418.

INVESTIGATIONS OF THE POSSIBILITY OF THE CONTROL OF APPLE SCAB

by

Eng. Dragomir Stojanović
Institute of Agricultural Research — Kragujevac

Summary

In determining the time of spraying according to the evolution of perithecium and the discharge of ascospores, and also taking into account the condition of vegetation — in spite of very strong attack of the disease in 1951 — the leaves of apples were perfectly protected with only one spraying of 1% Bordeaux mixture and 1:40 mixture of lime sulphur.

Similar results were obtained by using „Duphar“ (Philips).

The method of Holz, by which the determination of time for first spraying coulde be rendered easier, cannot be used under the condition which prevail in narrower Šumadija.

Explanation of plates:

Tabla III, a) Apple tree sprayed with 1% Bordeaux mixture
b) Apple tree sprayed with 1:40 mixture of lime sulphur
Tabla IV, Untreated apple tree.

(Примљено 15-XII-1951)

Инж. Вељко Николић
Институт за заштиту биља
Београд — Топчидер

ПЛАМЕЊАЧА НА СУНЦОКРЕТУ

Увод

Сунцокрет (*Helianthus annuus* L.) је једногодишња биљка фамилије главичастих биљака (*Compositae*). Пореклом је из Америке одакле је половином XVI веке пренета у Европу. У почетку је сунцокрет гајен у Европи као украсна биљка, а тек касније почео је да се гаји ради семена за добијање уља и за исхрану стоке.

Мада је гајење сунцокрета врло корисно и мада су поднебље и земљиште у нашој држави подесни за ову културу (североисточни, источни и југоисточни крајеви наше земље) интересовање наших пољопривредника за његово гајење било је доста слабо.

Последњих година култура сунцокрета проширена је и данас у НР Србији имамо око 72.000 ха засејаних сунцокретом. Од тога на ужу Србију долази око 19.500 ха распоређених у 38 срезова.

У погледу сората које се код нас гаје може се рећи да су заступљене углавном: Хоргош, Новосадска број 4 и домаће мешано семе. Ове године највише је засејана сорта Хоргош, затим Новосадска број 4 а најмање домаће мешано семе.

Повећавањем површина засејаних сунцокретом повећавала се, природно, и штета од болести и штеточина које нападају ову биљку. Поред познатих болести као што су рђа, бела трулеж и др. последњих година појавила се и једна за нашу земљу нова болест — пламењача, коју изазива гљивица *Plasmopara Halstedii* (Farlow) Berl. et de Toni.

Постојање пламењаче на сунцокрету код нас у земљи објављено је први пут од стране Инж. М. Перишића. Он је болест констатовао 1947 године на добру Пољопривредног факултета „Црвенка“ и то само на једном струку сунцокрета. Следеће године он је нашао исту болест, али у већој мери, у Бешки, Дебелом Лугу — Кучево и Згорњој Кунготи — Марибор (10). Ми смо ову болест констатовали у Крагујевцу 1948 године а следеће године у Милутовцу и Малој Дренови (Трстеник) где је била у већој мери распрострањена. Међутим, први пут ова болест констатована је у НР Србији, колико је нама познато, у Крушевцу 1946 од стране Инж. Слободанке Лучић, Иначе, у Југославији је болест први пут констатована у НР Хрватској 1941 године од стране проф. Шкорића.

Године 1947 ми смо скренули пажњу Управи за заштиту биља Министарства пољопривреде НР Србије на ову болест, те је Управа спровела анкету и установила да се болест јавила у већој мери у Крушевцу (50%) и Зрењанину (10%). Следеће године ми смо на послатом нам материјалу из околине Зрењанина утврдили појаву ове болести. Према добијеним подацима са тога терена нарочито је била нападнута сорта Новосадске селекционе станице „Новосадска број 4".

Према нашим запажањима, болест се од 1947 године све више и више ширила, тако да се ове године, колико је до данас утврђено, од 38 срезова у ужој Србији у којима је сунцокрет засејан, у 22 среза констатована је пламењача. Од ових срезова нарочито су јако заражени мачвански, јасенички и ражањски. У мачванском срезу има парцела које су заражене од 50—70% (МНО Глоговац). Слабија зараза констатована је у срезовима крагујевачком, лепеничком, тамнавском, посавском, зајечарском, крушевачком, липовачком и деспотовачком. Сасвим слаба зараза установљена је у срезовима посаво-тамнавском, грочанском, колубарском, гружанском, космајском, ресавском, беличком, расинском и раваничком¹).

Из овога се види да је пламењача на сунцокрету узела прилично широке размере и да јој треба посветити озбиљну пажњу. С обзиром да ова болест код нас није уопште проучавана, а да су подаци у страној литератури о проузроковачу ове болести, паразитној гљивици *Plasmopara Halstedii* (Farl.) Berl. et de Toni врло оскудни, било је потребно да се проучи биологија овог паразита. Савезни институт за заштиту биља у Земуну унео је прошле године у план свога рада да проучи ову болест и изнађе могућности за борбу против ње. У овом раду изнето је шта се постигло у проучавању овог паразита и које мере борбе треба предузети да би се културе сунцокрета заштитиле.

Преглед литературе

Као што је већ напред речено, никакви подаци о овој болести сунцокрета не постоје у нашој стручној литератури. Што се тиче података у страној стручној литератури, они су врло оскудни, бар у литератури коју ми поседујемо у земљи.

Најстарији податак о постојању ове болести, кога смо нашли, датира од 1888 год. у *Sylloge fungorum* (12), на основу кога је код нас и детерминисана паразитна гљивици.

Следећи податак нашли смо у изводу рада Henry-а и Gilbert-а (6). Поред осталих важнијих болести сунцокрета (*Puccinia helianthi* Schw., *Septoria helianthi, Sclerotinia sclerotiorum* Lib Masse и др.), које су констатовали у САД, ови аутори напомињу штете које су настале на овој култури услед напада паразитне гљивице *Rhyshotheca Halstedii*. На ово име смо

---

¹) Податке о распрострањености ове болести у ужој Србији добио сам углавном од Инж. Стојиљковића и Инж. Стојановића, службеника предузећа „Уљарица" у Београду, на чему им најсрдачније захваљујем.

наишли само код ових аутора и нигде више. Према кратком опису штете, коју овај паразит наноси култури сунцокрета, верујемо да се ради о истој паразитној гљивици тј. о *Plasmopara Halstedii.* Ови аутори наводе да је 1923 године једна сорта сунцокрета, која је касно засејана на универзитетској фарми у St. Paul-у, била скоро потпуно (90%) заражена овом гљивицом.

Young i Morris (16) објавили су 1927 године да је пламењача на сунцокрету захватила велики број провинција у САД. Описујући интерћеличну мицелију, за коју кажу да је крупна и са великим бројем крупних хаусторија, аутори изражавају мишљење да паразитна гљивица може да презими и у семену заражене биљке.

Young, Jellison i Morris (17), у наставку проучавања биологије гљивице *Plasmopara Halstedii,* дошли су до закључка да се ова паразитна гљивица вероватно одржава у земљишту у облику ооспора и да нове инфекције настају помоћу зооспора насталих из њих.

По Sorrauer-u (11) болест је нанела веће штете у неким државама Северне Америке и вероватно да је тамо та болест била детаљно и проучена што се, уосталом, да наслутити и из напред поменутих извода радова (6, 16 и 17).

У раду италијанских аутора Castellani-Candussio (1) који смо недавно добили, нашли смо извесне податке о литератури која третира овај проблем. По подацима у овом раду и књизи проф. Lüstner-a (4) болест је у Европи досада констатована на сунцокрету, осим код нас, у Немачкој, Румунији и Италији.

По подацима до којих смо могли да дођемо, изгледа да је биологија ове гљивице детаљно проучавана у Канади, Јапану и Румунији. У Јапану је, како изгледа, биологију проузроковача болести нарочито добро и детаљно проучио Nichimura (9). У Румунији је Savulescu (13) нашао да су многе врсте биљака из фамилије *Compositeae,* које је сакупио из Америке и Русије, нападнуте од *P. Halstedii.* По њему и код овога паразита постоје специјализоване биолошке форме, од којих би неке могле да заразе уљане биљке док би друге нападале друге биљке из фамилије *Compositeae.* Savulescu је успео да издвоји две форме које је описао као нове: *Pl. megasperma,* која паразитира *Scorconera humulis,* и *Pl. sphaerosperma* на различитим врстама *Tragopogon-a.* Прву је констатовао само у Румунији, док је другу нашао и на материјалу добијеном из Италије, Чехословачке и Швајцарске. Ове три форме разликују се међусобно по облику и величини спорангија. По Savulesky-u, у већини хербарија на свету забележено је да је *Tragopogon* нападнут од *Bremia lactucae* а уствари ради се о *Pl. megasperma.*

Dodge (3) i Westcott (15) обрађујући болести украсних биљака описују укратко и пламењачу на сунцокрету напомињући да се ова болест преноси из године у годину ооспорама, које се налазе у земљишту а и семеном. Као мере за сузбијање болести препоручују плодоред, а за спречавање екстензивног ширења заразе за време вегетационог периода секундарним инфекцијама, препоручују прскања **бордовском чорбом.**

Материјал и метода рада

Проучавање проузроковача пламењаче на сунцокрету вршено је на Огледном добру Пољопривредног факултета у Земуну. У огледима проф. Д-р С. Николића, поред других култура, налази се већ три године и сунцокрет као монокултура. Парцела на којој је сунцокрет гајен велика је 14 ари. Пре две године на тој парцели констатовали смо пламењачу на сунцокрету. Вероватно да је болест била донета семеном, јер раније на овом имању није било ове болести, а на тој парцели није до тада био гајен сунцокрет,

Како није обраћана никаква пажња, болест се ширила и то врло нагло. Прошле године, када смо почели са проучавањем ове паразитне гљивице, на тој парцели било је око 70% заражених биљака ако не и више. Захваљујући томе, имали смо идеалне услове да пратимо и проучавамо из дана у дан развијање и ширење болести. Посебних огледних парцела нисмо имали.

Правећи пресеке кроз заражене биљке у различитим добима њихове старости, пратили смо развој гљивице од почетка до краја вегетације. Свакодневним прегледом парцеле од момента ницања, успели смо да забележимо и снимимо главне моменте у развоју симптома болести.

У лабораторији смо покушали, као и на терену, да експериментално утврдимо колико траје инкубациони период код секундарних инфекција али нам то није пошло за руком.

Симптоми болести

Први симптоми болести могу да се примете већ после месец дана пошто биљке изникну. У Земуну, где је болест проучавана, први симптоми болести манифестују се првих дана месеца маја.

Кад се развије други пар правих листова на првом пару листова могу већ да се примете први знаци обољења. Ови симптоми не примећују се лако, односно оку неискусног посматрача лако могу и да промакну. Ти први симптоми болести врло су различити и не манифестују се на свим зараженим биљкама подједнако. На првом пару правих листова на по неким биљкама појављује се само лака, једва приметна, клобучавост (Табла V,а)[2]; код других манифестује се јака редуцираност и листе се повијају надоле према централном нерву (Табла V,б). Тако увијено и редуцирано лишће дебље је но здраво. Код извесних биљака пак јавља се јако просветљавање нерава, који постају скоро сасвим бели али се не манифестују никакве друге деформације (Табла V,в). Ако се биљке са оваквим симптомима посматрају и редовно прати њихово развиће, за кратко време моћи ће да се виде карактеристични симптоми болести о којима ће бити речи мало даље. На по неким биљкама симптоми болести манифестују се још у самом почетку у виду промене боје листе првог пара правих листова (Табла V,г).

Патолошке промене које су и најсигурније за дијагнозу болести, а које се најлакше и примећују и најпре могу да привуку пажњу, манифестују се на лишћу заражених биљака после месец и по дана пошто биљке изникну. Листови заражене биљке сигнији су него код здраве, краћи су а у извесним случајевима лисна површина може да буде тако јако смањена да не износи више од 1/4 површине здравога листа. Заражено лишће је и нешто дебље од здравога а доста често јавља се на њему у извесној мери и мања коврџавост, која је највидљивија код вршног најмлађег лишћа.

---

[2] Све фотографије објављене у овом раду израђене су у Институту за заштиту биља, Земун од Павла Копчалића, апсол. агрономије, на чему му најсрдачније захваљујем.

Најкарактеристичнији знаци болести на лишћу манифестују се у виду промене боје лиске. Поред напред наведених симптома, који су утолико јаче изражени уколико је биљка старија, на лишћу заражене биљке, и то с његове горње стране, врло се лако уочава промена боје листа, која настаје услед присуства паразитне гљивице у њему. Нападнути део лиске бива у извесној мери обезбојен, тако да светло зелена боја нападнутих делова јасно отскаче од нормалне зелене боје здравога дела листа. Промена боје на листу обично почиње од основе листа одакле се шири ка врху дуж главног и бочних нерава.

Кадкада се ова промена боје лиске догађа у виду уских пруга дуж обе стране главног и бочних нерава не захватајући нерве, који и даље задржавају своју нормалну боју (Табла VI,а). Ове уске пруге дуж нерава касније се шире и међусобно спајају али ретко када да захвате целу површину листа. У другим случајевима процес промене боје захвата, почињући такође од основе листа, одмах целу површину између нерава ширећи се на више ка врху листа (Табла VI,б). И у овим случајевима промена боје обично не захвата целу лиску. Код извесних пак биљака промена боје захвата целу површину листа дајући му скоро хлоротичан изглед.

Ако лишће, чији су поједини делови лиске овако променили боју, окренемо и погледамо с његове доње стране, видећемо да се на површини која одговара делу листа на коме је боја промењена, ствара једна сивкасто-бела навлака (Табла VI,в). Ова сивкасто-бела навлака потсећа на навлаку која се јавља с доње стране на лишћу винове лозе која је нападнута од пламењаче. У почетку бела навлака је слабија али се врло брзо развија и згушњава, тако да ускоро препокрива потпуно нападнуту површину листа,

Присуство ове беле навлаке с доње стране листа, која се јавља нешто касније од промене боје с лица лишћа, најсигурнији је симптом и доказ да је биљка оболела од пламењаче.

Промена боје појединих делова листа или целе површине листа, јавља се на свим листовима биљке која је заражена у доба клијања сунцокрета. Појава пак сивкасто-беле навлаке с доње стране листова манифестују се прво на најдоњем зараженом лишћу. Зато при прегледу, када се примете биљке заостале у порасту, а имају напред описане симптоме с лица лишћа треба увек погледати најпре најдоње лишће на коме се промена боје појавила.

У извесним случајевима, а по нашим запажањима од ове године, сивкасто-бела навлака јавља се и са лица лишћа заражених листова. Према нашим налазима, ова појава манифестује се углавном на лишћу код кога је промена боје захватила целу површину лишћа, мада може да се јави и на листовима код којих је промена боје само делимично захватила лиску.

У извесним случајевима може да се догоди да се поменута навлака уопште и не јави на лишћу. Такве биљке, услед дејства паразитне гљивице заостају у порасту и обично не дају семе или је семе сасвим штуро. У том случају једини симптоми болести су закржљалост биљке, задебљалост и мања или већа набораност нерава на листу и стерилност плодова.

Утицај паразитне гљивице на пораст заражене биљке и разлика између здравих и оболелих биљака, толико је очита већ после два до два и по месеца по сетви (под условима који владају у Земуну) да се ове последње одмах и врло лако могу да примете (Табла VII,a): Поред заосталости у порасту заражене биљке добијају и врло карактеристичан изглед. Док су код здравих биљака међуколенца дугачка, код оболелих биљака она су кратка. Каткада су међуколенца на зараженим биљкама толико кратка да је лишће, чије су петељке много краће но код здравих биљака и у скоро сасвим усправном положају, постављено скоро наспрамно те цела биљка добија карактеристичан и збијен изглед. Осим тога стабло заражене биљке је јако задебљало. Заражене биљке и када су потпуно зреле ретко када пређу један метар у висину и образују мале цветиће.

Биљке, на којима се манифестују напред описани симптоми, заражене су још у земљишту приликом клијања. Већина од тих биљака преживе напад паразита и продуже свој развој али успореним темпом манифестујући напред описане симптоме. Такве биљке прожете су потпуно овом гљивицом услед чијег присуства оне закржљају. Биљке које су преживеле заражавање у доба клијања (примарна инфекција), како ћемо касније видети, од нарочитог су значаја и играју важну улогу у ширењу ове болести за време вегетационог периода као и у одржавању паразитне гљиве из године у годину.

У пољу се могу наћи, мада доста ретко, и биљке које у свом доњем делу имају међуколенца нормалне дужине и здраво лишће, док им је лишће горњег дела, и ако скоро нормалне величине, заражено а стабло им је јако задебљано. Код таквих биљака су у горњем делу и међуколенца нешто краћа те је и сам изглед биљке у горњем делу нешто збијенији од доњег дела.

У току вегетационог периода јављају се с лица лишћа светло-зелене мрље разних величина (од 1 мм—3—4 см.) и разног облика (Табла VII, б). Касније, после неколико дана, светло-зелена боја ових пега добије жућкасту нијансу. Затим се у оквиру тих пега јавља местимично некротичност, која доцније захвата постепено све већу површину пеге. С доње стране зараженога листа, а у оквиру тих пега, образује се такође напред описана сивкасто-бела навлака. Ове пеге се не шире много и не захватају веће површине зараженога лишћа, које задржава свој нормални облик и величину као и код здраве биљке. То су секундарне инфекције. Оне могу да се констатују на лишћу на разним висинама стабла и њихов број зависи од климатских услова. Оне не утичу на принос у години када су се догодиле али наносе штету тиме, што се њима повећава број секундарних инфекција.

Биологија паразита

Проузроковач пламењаче на сунцокрету, паразитна гљивица *Plasmopara Halstedii (Syn. Peronospora Halstedii)*, искључиви је паразит. На вештачким хранљивим подлогама нисмо могли да је одгајимо. Ова гљивица припада класи *Phycomyceteae*, а пошто у своме циклусу развића образује ооспоре уврштена је у подкласу *Oomicetae*. *P. Halstedii* припада породици *Peronosporaceae*, једној од најважнијих породица у биљној патологији. Пошто споре ове паразитне гљивице увек у капи воде дају зооспоре, а спорангиофоре се завршавају са три стеригмате са по једном спором на свакој, паразит је уврштен у род *Plasmopara*.

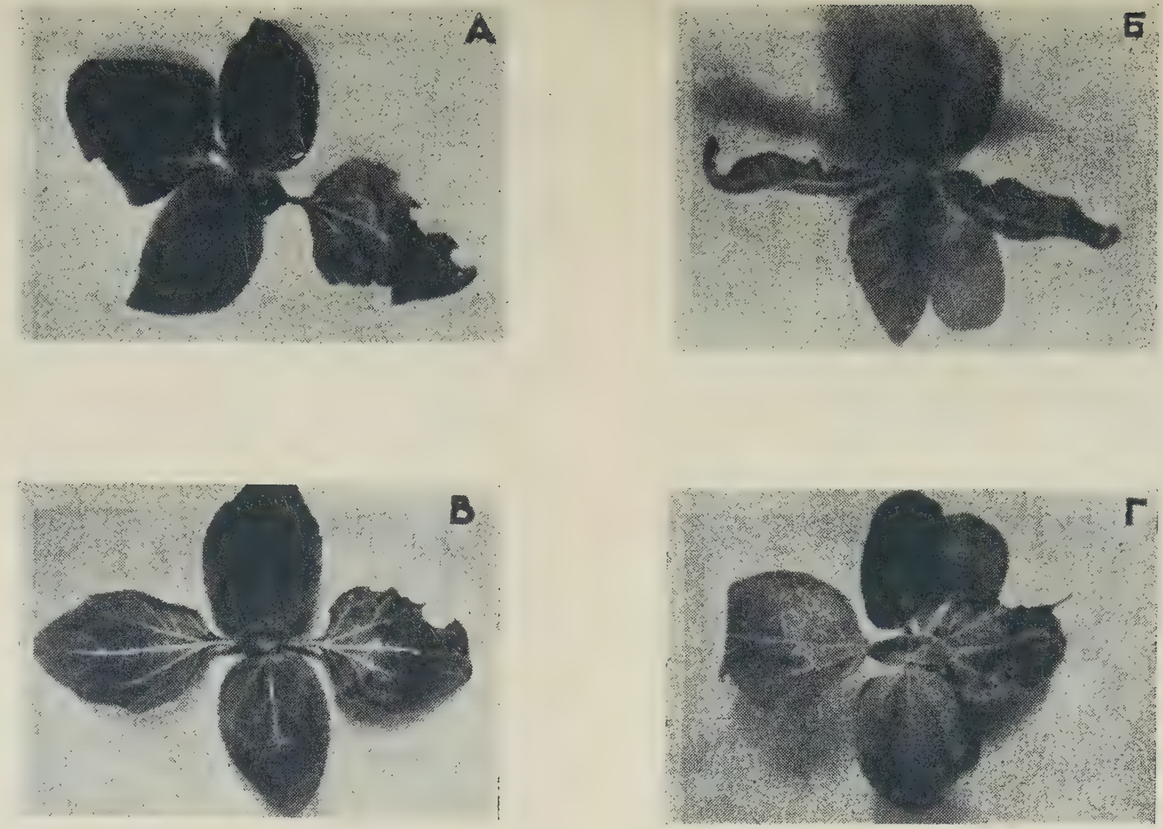
Као што је већ напред поменуто, биљка бива заражена још у земљишту за време клијања. Зараза у земљишту остварује се путем ооспора односно зооспора које настају клијањем ооспора. Када мицелија паразитне гљивице дође у додир са горњим деловима клице сунцокрета она продире у њу. На тај начин остварена је тзв. примарна инфекција.

Пошто продре у ткиво младе клице, мицелија паразитне гљивице се развија и шири у међућеличним просторима. Мицелија паразита безбојна је и несептирана а у пречнику има око 8—16 μ. Из биљног ткива мицелија црпи храну помоћу многобројних сисаљки (хаусторија) које шаље у ћелије биљке (Табла VIII,a). Вршећи цитолошка проучавања узрочника пламењаче на сунцокрету, Nishamura (9) је установио да се при повољним условима сисаљке развијају по две или три у свакој ћелији биљке хранитељке. Нове хаусторије развијају се само на оном делу мицелије који је у порасту. Добро развијене хаусторије имају кратак и дебео врат, клобучастог су облика и величине су од 4—10 μ у ширину а 4—12 μ у дужину; изузетно хаусторије могу да достижу и величину од 25 са 25 μ.

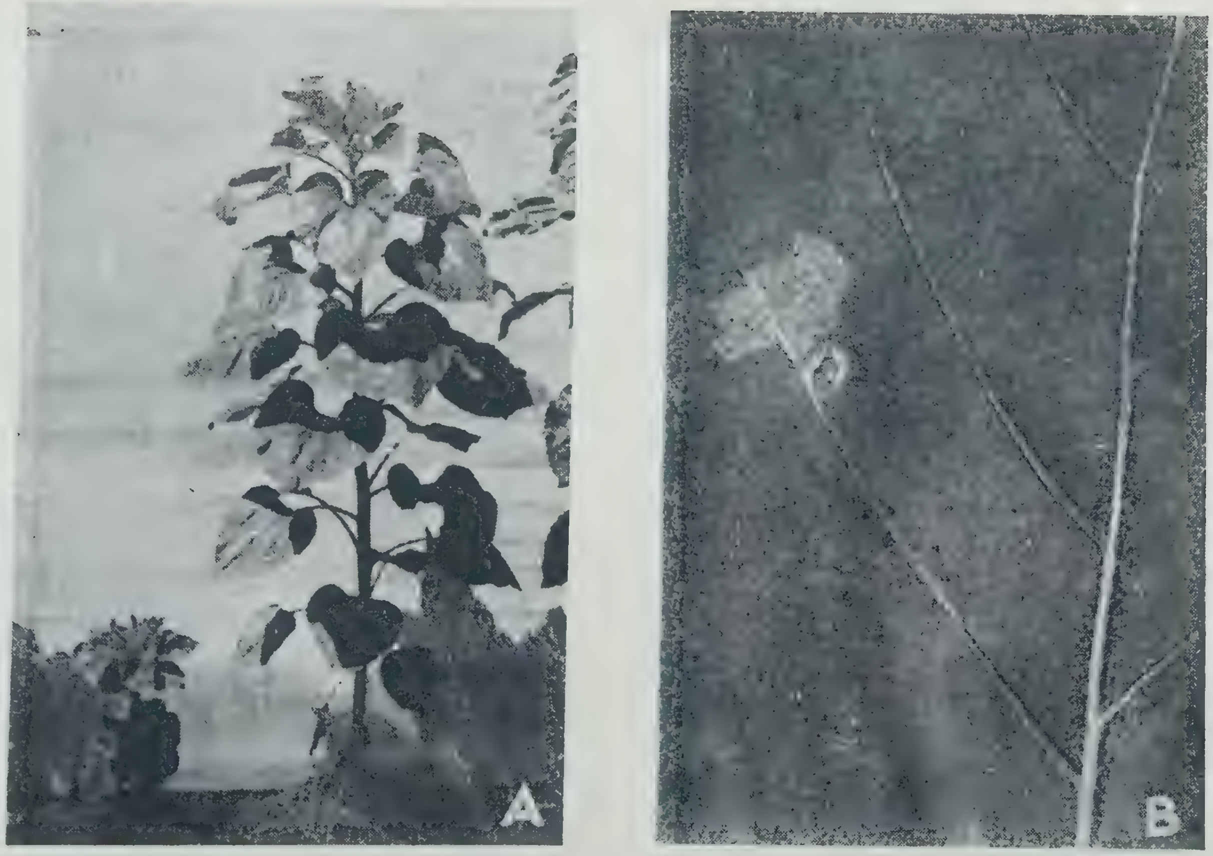
Исхрана гљивице помоћу хаусторија, по овоме аутору, може да се одвија на два начина: или хаусторија продире у ћелију кроз једно задебљање, које се ствара на зиду ћелије хранитељке, а које на крају бива потпуно дезорганизовано, тако да је хаусторија у директном контакту са цитоплазмом, или пак хаусторија црпи храну из ћелије хранитељке на тај начин што се зид ћелије желатинизира и кроз њега хранљиве материје из цитоплазме бивају усисане од стране хаусторија а да до потпуног дезорганизовања зидова ћелија хранитељке и не дође.

Уколико заражена клица није убијена, мицелија продире одмах у младо стабло и развија се брзо у правцу теменог меристема пратећи даљи пораст биљке. Развијајући се кроз стабло навише, мицелија шаље своје огранке кроз петељке у листове на којима се, услед њеног присуства, манифестују напред описани симптоми. Микроскопски пресеци, погодно обојени, показују да се мицелија паразита налази у свим деловима заражене биљке. Биљка је цела прожета мицелијом паразитне гљивице и може да се нађе и у корену и у стаблу, лишћу а и у семену.

После инкубационог периода кроз стомине отворе, на наличју заражених листова, а кадкада и с лица лишћа, избијају спорангиофоре у групама од 5—6 комада. Оне су разгранате и то гранање је моно-

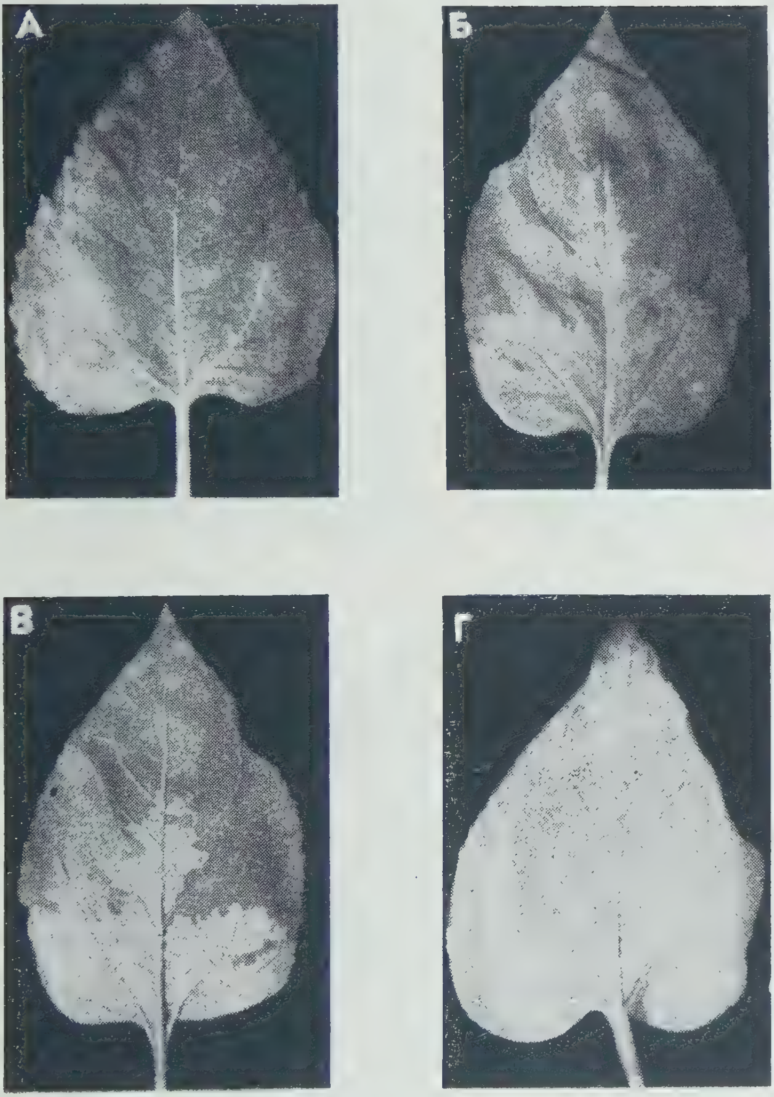


а) Лака, једва приметна клобучавост на првом пару правих листова.
б) Јако редуциран први пар правих листова и увијеност листова на доле.
в) Лака просветљеност нерава првог пара правих листова.
г) Промена боје лиске с горње стране првог пара правих листова.



а) Утицај гљивице на пораст биљке. Лево заражена биљка, десно здрава. Обе биљке биле су посејане истовремено.
б) Пега на листу сунцокрета проузрокована секундарном инфекцијом.

(Николић: Пламењача сунцокрета; стр. 47) Табла VII

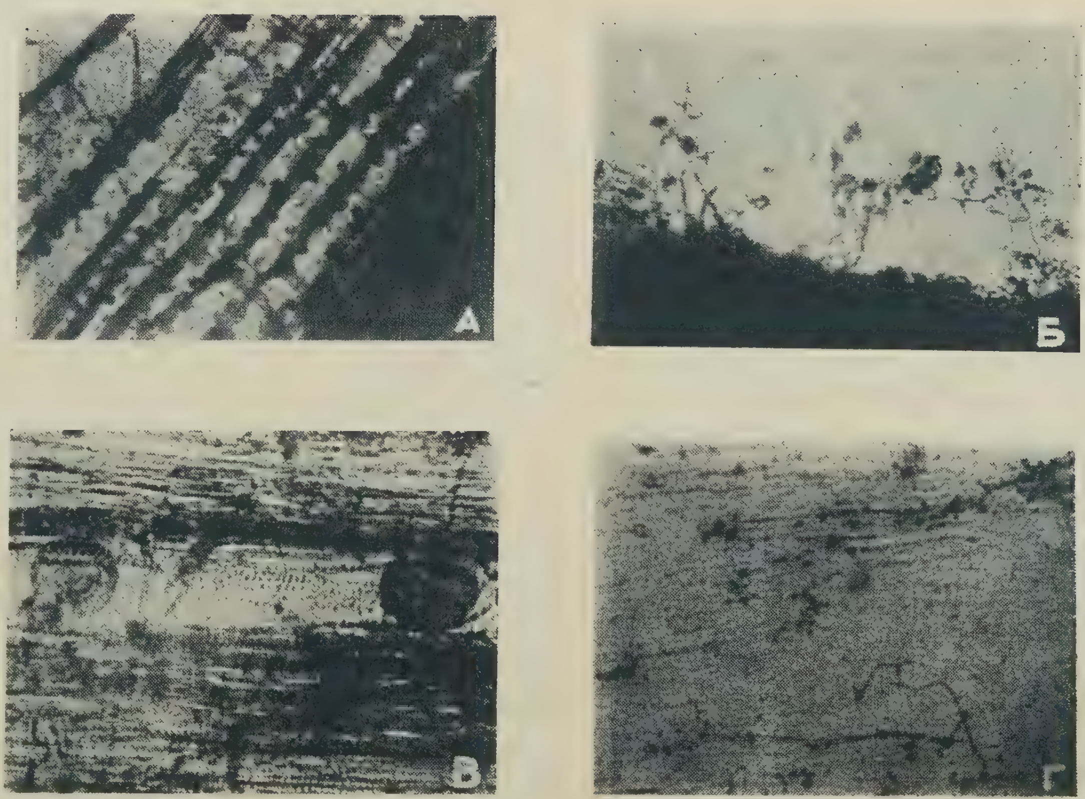


а) Лист сунцокрета заражен пламењачом. Промена боје лиске од основе листа ка врху дуж главног и бочних нерава у виду уских пруга не захватајући нерве.

б) Промена боје лиске почев од основе ка врху захватајући одмах целу површину између нерава.

в) Сивкасто-бела навлака од спороносних органа гљивице с доње стране зараженог листа. Бела навлака прекрива тачно део лиске који је променио боју.

г) Сивкасто-бела навлака од спороносних органа гљивице с доње стране зараженога листа,



а) Интерчелична мицелија паразита са хаусторијама у ткиву стабла заражене биљке (јако увећано).
б) Спорангиофора са спорангијама на зараженом лишћу (јако увећано).
в) Ооспоре у ткиву стабла. Облик у коме се гљивица одржава преко зиме (јако увећано).
г) Мицелија паразита са хаусторијама у семену сунцокрета (јако увећано).

подијално. На врховима споредних гранчица спорангиофора налазе се по 3 кратка израштаја — стеригмата — на којима се налазе јајолике и безбојне спорангије (Табла VIII,б). Спорангије су дугачке око 30 μ а широке од 15—20 μ.

Спорангиофоре са спорангијама чине ону сивкасто белу навлаку на доњој страни зараженог листа. Спорангије су органи гљивице који служе за ширење паразита за време вегетационог периода. Како је то недавно показано (11) спорангије се откидају од спорангиофора алтернативним покретима стеригмата у лево и у десно. Ово покретање стеригмата и спорангиофора проузроковано је и најмањим променама влажности ваздуха. При условима повољне влаге и топлоте, спорангије клијају дајући известан број зооспора, које остварују секундарне заразе за време вегетације.

Развијање и распростирање мицелије у листу манифестује се појавом напред описане пеге на горњој страни листа.

При крају вегетације у унутрашњости ткива мицелија паразита ствара органе за одржање — ооспоре, које имају нешто дебљу опну која је спреда мало рапава (Табла VII, б). Ооспоре се стварају у свим деловима заражене биљке (корену, стаблу и лишћу). У пролеће, када клија семе сунцокрета клијају и ооспоре и заражавају клице одмах по њиховом избијању из семена остварујући на тај начин примарне инфекције.

Одржавање паразитне гљивице из године у годину и њено ширење осигурано је, осим ооспорама, и семеном. Микроскопским пресецима, погодно обојеним, установили смо да се и у семену заражене биљке налази мицелија паразитне гљивице (Табла VIII, д). Према усменом саопштењу нама, Инж. Вишња Шпехар такође је констатовала присуство мицелије у семену а такође и ооспоре још пре неколико година.

Plasmopara Halstedii не напада само сунцокрет већ може да нападне и многе друге врсте биљака из рода *Helianthus* (на пр. *Helianthus strumosi, H. occidentalis, H. tuberosum, H. doronicoides)* а такође и друге биљке из фамилије *Compositae*. По страној литератури (1, 12 и 15) ова гљивица може да проузрокује заразу на биљкама следећих родова: *Ageratum, Rudbeckia, Scorzonera, Silphium, Solidago, Tragopogon, Verbena, Verbesina, Vernonia, Xanthum* и др. Када се зна да оволики број биљака може да буде нападнут од ове паразитне гљивице, од којих су неке култивисане док друге припадају коровској флори, лако је разумети од коликог су оне значаја за одржавање и ширење паразита.

Међутим, не треба заборавити да, као што је већ напред поменуто, све ове биљке нису можда нападнуте од исте биолошке форме ове гљивице. Према истраживању Savulescu-a (13) и код ове гљивице постоје специјализоване биолошке форме.

Мере сузбијања

Напред је поменуто да се врло често дешава да се њива засејана сунцокретом мора да досејава јер известан број биљака није никао. У већини случајева узрок томе је напад ове гљивице. По нашем мишљењу пропадање клица још у земљишту, уколико је оно проузроковано овом гљивицом, догађа се у том случају ако је за сетву употребљено семе које је добијено од заражених биљака. Свакако да мицелија, која се налази у семену, при клијању овога, толико исцрпи клицу да је она неспособна да се развије и да избије из земље те убрзо и угине. С друге стране извесне клице су толико снажне да успевају да се одрже. Биљке добијене од таквих клица показују већ у почетку свог развића напред описане симптоме ове болести.

Према страним ауторима (1) угињавање клица у земљишту проузрокују још и заразе настале ооспорама. Исти аутори наводе да се у извесним случајевима (али не наводе у којим и на који начин) може чак и да посматра умирање клица сунцокрета које су нападнуте од паразита помоћу ооспора.

С обзиром да се мицелија налази и у семену као прва мера сузбијања била би дезинфекција семена. Како извршити ову дезинфекцију семена?

Ми нисмо испитивали могућност дезинфекције семена јер смо тек ове године успели да утврдимо присуство мицелије паразита у семену. С обзиром да се паразитна гљивица налази у семену, дезинфекција семена споља не би била ефикасна. Остаје једино да се примени термичка дезинфекција. Ро Е. Gain-у (1922) семе сунцокрета може при сушењу да издржи топлоту од 110°С за време од 20 минута а да не изгуби моћ клијања. У току идуће године испитаћемо која је температура довољна да убије мицелију која се налази у семену а да семе не оштети.

По Dodge-u, Westcott-ovoj и Jung-у и др. борба против ове болести хемиским средствима могла би да дође у обзир и у спречавању секундарних зараза (3, 7, 15). По нашем мишљењу прскање бордовском чорбом за време вегетације има смисла само ако се ради о сунцокрету као украсној биљци док, ако се ради о сунцокрету као индустриској култури, ова мера борбе не долази у обзир. Међутим, спречавањем примарних инфекција спречићемо и секундарне, те према томе по нашем мишљењу, треба прићи проблему спречавања примарних инфекција, тј. инфекција које се догађају у земљишту приликом клијања сунцокрета.

С обзиром на евентуално поскупљивање производње сунцокрета услед примене термичке дезинфекције семена, можемо да препоручимо следеће мере борбе, које сматрамо за сада као најефикасније:

1. Пошто се гљивица може да одржи у земљишту у облику ооспора вероватно више година, услед чега је земљиште на коме су расле заражене биљке извор заразе у идућој години, треба увести обавезно вишегодишњи плодоред тако да на исто земљиште сунцокрет дође тек после неколико година.

2. За сетву употребљавати само оно семе које је добијено у незараженим рејонима, односно на њивама на којима се болест није манифестовала.

3. Њиве под сунцокретом прегледати пажљиво после 2—2,5 месеца по сетви и сваку заражену биљку безусловно одмах исчупати

и спалити. Чупање заражених биљака најбоље је да се врши по могућству после кише, јер се под тим условима најмање рескира да ће делови корена остати у земљи. Ово је нарочито важно зато што је заражена биљка прожета цела гљивицом и ако оставимо на њиви отпатке било од корена, стабла или лишћа ми тиме уствари омогућавамо одржавање и ширење болести. Зато треба уништити одмах и увек сваку закржљалу заражену биљку чим се у пољу примети.

На крају излагања желимо да скренемо пажњу на још једну ствар. У последњем броју часописа „Биљна производња“ објављен је чланак Д-р Ф. Фишера (4) о употреби топинамбура (*Helianthus tuberosum* L.) за добијање шпиритуса. У чланку се, сасвим исправно, наводи да би увођењем културе топинамбура уштедели велике количине кукуруза и јечма а повећали производњу шпиритуса који је важан извозни производ. Ми би, у вези с тим, хтели да упозоримо да *Pl. halstedii* напада и топинамбур и да би требало добро водити рачуна да се ова биљка нипошто не гаји на земљиштима на којима је био сунцокрет заражен пламењачом а за препоруку је да се топинамбур не гаји ни у близини њива са сунцокретом.

LITERATURA

1. Castellani, E. — Candussio, R, (1949): La peronospora del Girasole. Estratto dalla Rivista „Olearia“, no 11.

2. Davis, J. J. (1932): Note on parasitic fungi in Wisconsin. In Riv. Path. veg. XXIII, 3—4. p. 188.

3. Dodge, O. B. (1948): Diseases and Pests of Ornamental Plants, p. 340, New York.

4. Fišer, F. (1951): Upotreba topinambura u poljoprivednim tvornicama špirita. Biljna proizvodnja, 3, p. 114, Zagreb.

5. Henry, A. W. and Gilbert, H. C. (1924): Important fungous diseases of the common sunflower. In Riv. Path. veg., XVI, 3—4, p. 100.

6. Lüstner, G. (1933): Krankheiten und Feinde der Zierpflanzen in Garten. Park und Gewächshaus, Stuttgart.

7. Nishimura (1926): Studies in *Plasmopara Halstedii*. In R. A. M., 5, 1926.

8. Перишић, М. (1949): Прилог познавању паразитне микофлоре на гајеним биљкама у ФНРЈ. Архив биол. наука 2, п. 181.

9. Pinkard, A. J. (1942): The mechanisme of spore dispersal in *Peronospora tabacina* and certain other downy mildew fungi. Fitopath., 32, 6, p. 506.

10. Saccardo (1888): Sylloge fugorum, VII, p. 242,

11. Savulescu, T. (1941): Die auf Compositen parazitirenden *Plasmopara* Arten, In Riv. Path. veg., XXXII, 1—2, p. 75, 1942.

12. Sorrauer, P. (1928): Handbuch der Pflanzenkrankheiten Band II, 1, p. 439.

13. Westcott, C. (1950): Plant disease handbook. D. Van Nostrand Comp., Inc. London.

14. Young, P. A. and Morris, H. E. (1927): *Plasmopara* downy mildew of cultivated sunflower. In Riv. Path. veg., XVIII, 1—2, p. 22.

15. Young, P. A., Jellison, W. L. and Morris H. E. (1929): *Plasmopara* mildew of sunflower. In Riv. Path. veg., XX, 3—4, p. 149.

SUNFLOWER BLIGHT

by

Eng. Veljko Nikolić
Institute for Plant Protection — Beograd

Summary

Besides the well known diseases on sunflower such as rust, white rot etc.. a disease which is new to our country has appeared — blight — Plasmapara halstedii (Farlow) Berl. et de Toni.

In 1947 this disease was making rapid strides, so that in 1951, as far as it has been confirmed — out of 38 counties in Serbia — where sunflower was planted, 22 were notified as infected. The diseases was especially pronounced in the Mačva, and counties. In the Mačva county there were fields where the infection was between 50—70% and in some cases even 90%.

Besides the lack of data from foreign literature, the author brings out his own observations from the biology of the fungus describing in detail the symptoms of disease from the germination of plant to the end of vegetation.

The first symptoms of disease manifest themselves on the first pair of leaves. The most characteristic symptoms of the disease consist in the change of colour on the upper side of the leaf. Sometimes the change of colour happens to be in the way of narrow stripes along both sides of the main and secondary nerves, but not affecting the nerves. In other cases, the process in the change of colour, envelopes, starting from the base of lear, the whole surface of the leaf among the nerves, spreading upwards towards the tip of the leaf, but not enveloping the whole surface of leaf. With some plants however, the change or colour takes place over the whole surface of leaf, giving it almost chlorotic appearance.

On the lower side of such colourless leaves a characteristic superficial gray-white growth of the fungus is formed, similar on vine leaves, attacked by blight. The appearance of the grayish-white growth is manifested first on the lowest leaf. In certain cases, according to our observation this year, the grayish-white growth appears also on the face of infected leaves.

The influence of the parasitic fungus on the growth of the infected plant can easily be noticed two to two and a half month after planting (under the conditions which prevail in Zemun). Besides the retarding in growth, the infected plants have short nodes, so that the petioles of leaves are almost opposite of each other, and this gives the plant a characteristic shrivelled appearance. Besides this, the infected stalk is much thickened.

During the vegetative period, secondary infection takes place and this is caused on the face of leaves — light green spots of various shapes and sizes. The colour of these spots become yellowish-later on, and finally in the shape of partial necrosis. On the lower end of the infected

leaf and in the frame of these spots, a grayish white growth is also being formed. As a rule, the secondary infections do not influence the yield of crop when they appear.

The primary infections take place in the soil at the time of germination. Probably caused by the zoospores resultant from oospores which are found in the soil. The mycelium is intercellular, colourless and not ceptic (8—16 μ in diameter). It feeds by mumerous haustoria (4—10 × 4—12 μ and sometimes 25—25 μ) which it sends into the cells of plants. If the germ is not killed at once, which sometimes happens, and that in great number, the mycelium penetrates into young stem and developes in the direction of top meristem, closely following the growth of plant. Developing over the stem, the mycelium sends its branches through the petioles and leaves on which, owing to its presence the above mentioned symptoms are manifested. Properly stained microscopic slices through various parts of infected plant, show that it is all infected with fungus. After a certain time through the apertures of stomata on the lower side of the infected leaves, and sometimes on the upper sides as well, sporangiophores appear in groups of 5—6 pieces. The sporangiophores are widespread. On the tip of secondary sporangiophore branches are three sterigmate on which are found like egg and colourless sporangia about 30 μ long and 15—20 μ wide. Sporangia cause the secondary infection during the vegetative period.

At the end of the vegetative period the mycelium creates oospores within the tissues. Oospores are being created in all parts of the infected plant. The keeping of the parasitic fungus from year to year has been warranted not only by oospores, but by means of seeds as well. By microscopic cross sections the author has proved that mycelium is found in seeds. In this way the spreading of disease is made possible from one region to another.

The following measures should be taken up against the spreading of disease:

1. Since the fungus can, in the shape of oospore exist several years, a multiple rotation of crops should be introduced.

2. For planting purposes, seeds only from unaffected regions should be used, i. e. from the fields on which the disease did not manifest itself.

3. Fields planted with sunflower should be carefully examined two to two and a half month after seeding, and every infected plant should be promptly plucked out and burnt.

Explanation of plates:

Tabla V, a: Lightly, hardly perceivable swelling on the first pair of leaves.

б: First pair of leaves strong reduced, rolling of leaves dounward.

в: Strong lighted nerves of the first pair of leaves.

г: Discolouring of the leaf from the upper side of first pair of leaves.

„ VI, a: Leaf of sunflower infected with blight. Discolouring of the basis of the leaf to the top along the main and lateral nerves shown as narrow strips which do not seize the nerves.

б: Discolouring of the leaf beginning from the basis to the top seizing at once the whole surface between the nerves.

в: Greyish-white micelium growth made of the fructiferous organs of fungus on the under surface of the infected leaf. Micelium growth cover just the discolouring surface which is shown in the plate VI,b.

г: Greyish-white micelium growth of the fructiferous organs on the under surface of the infected leaf.

„ VII, a: The effect of the fungus on the growth of the plant. Left infected, right — healthy plant. Both plants were sown at the same time.

b: The spot on the sunflower leaf caused by the secondary infection.

„ VIII, a: An intercellar micelium of the parasite with haustoria in the stem tissus of the infected plant.

б: Sporangiophora with sporangia on the leaf of the sunflower.

в: Oospores — the organ for maintaining fungus.

г: Micelium of the parasite with haustoria in the seed of sunflower.

(Примљено 21-VI-1951)

Инж. Миодраг Обрадовић
асистент Института за сточарство
Земун

ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ УТИЦАЈА РАЗЛИЧИТОГ ВРЕМЕНА КОСИДБЕ НА ПРИНОС И КВАЛИТЕТ ЛУЦЕРКЕ У УСЛОВИМА ЈАКОГ НАПАДА ЛУЦЕРКИНЕ БУБЕ

Увод

Све шире увођење луцерке у производњу код нас, место које ће у перспективи имати, када се травопољни плодоред спроведе у пуном обиму и њена изванредна својства као хранива за исхрану стоке, потстакли су нас, да извршимо бар извесна посматрања у циљу упознавања утицаја различитог времена косидбе на принос и квалитет луцерке у нашим домаћим условима. На тај начин, требало је утврдити најповољнији моменат косидбе код нас, а за добијање квалитативно и квантитативно максималних приноса. Ови подаци би корисно послужили на терену за боље економисање унутрашњим резервама наше крмне базе и допринели стварном повећању производње неопходним хранивих материја као што су протеини, витамини и минералне материје, којима обилује луцерка. Истовремено, обзиром на садржај целулозе могло би се претпоставити и време када је луцерка најлакше сварљива, а њена хранива вредност највећа.

Међутим, наша првобитна замисао и план су се нашли на терену у специјалним околностима. На свима луцериштима у Земун Пољу, где је испитивање имало да се спроведе, појавила се луцеркина буба (*Phytodecta fornicata* Brüg). Када су огледне парцеле означене па чак и за време косидбе прве парцеле, луцеркина буба није била још толико бројна, да би се могле сагледети последице њеног напада на луцеришта. Доцније њено ширење и интезиван брст на луцерки, показали су, да се овде ради о каламитету, који из основе мења утицај самога времена косидбе на храниву вредност и принос луцерке, те се стога јавља као посебан и значајан фактор. Будући да немамо много података код нас о штети која настаје појавом луцеркине бубе у време прве косидбе, сматрамо корисним податке које смо добили. На основу њих могу се учинити извесне конкретне препоруке, које ће помоћи да се правилно одабере време прве косидбе луцерке у случају када луцеркина буба нападне луцеришта и на тај начин омогући пољопривредницима да избегну штете, које би притом настале.

План и методика рада

Да би се испитали моменти наведени у уводу, на имању Института за сточарство у Земун Пољу, узет је један део непокошеног луцеришта, на коме је луцерка засејана с пролећа 1949 године. На луцеришту су обележене огледне парцеле у величини од 1 ара. Ове су парцеле почев од 15. V. 1950 год. кошене редом сваких 10 дана и притом целокупна количина луцерке, покошена на одређеном ару, мерена у циљу утврђивања приноса. Истовремено су узимани узорци покошене луцерке у свежем стању и као такви анализирани у лабораторији за хранива Института за сточарство у Топчидеру. За време вршених посматрања покошено је 4 парцела од по 1 ар и то следећих дана: 15 и 25 маја и 5 и 15 јуна 1950 године.

Хемиске анализе вршене су по уобичајеним методама, од којих помињемо: за одређивање азота и сирових протеина Kjeldahl-ову, сирових масти Soxhlet-ову, а за сирову целулозу Henneberq-stohman-ову методу. Напомињемо, да је при израчунавању сирових протеина из добивених података за азот употребљен фактор 5, 7.

Резултати испитивања

Прва парцела, која је покошена 15. V. 1950 год., дала је принос по 1 ару 159 кг., одн. по 1 ха 15.900 кг. Луцерка је била млада, и без појаве цвета. Луцеркина буба је тек почела да брсти лист, тако да је штета била сасвим незнатна. Садржај разних хранивих материја види се у таблицама бр. 2 и 3. Ако бисмо могли претпоставити да подаци, које наводи Klimmer (у I таблици на стр. 243 своје књиге „Наука о храњењу корисних домаћих животиња“, Сарајево 1926 год., што одговара подацима Kellner-e) за луцерку пре цветања, одговарају приближно луцерки наше прве парцеле, онда се може закључити да је луцериште, одн. луцерка била у томе моменту (15. V. 1950 године), када су бубе тек почеле да нападају нормалне вредности и састава (Таб. 1).

Таб. 1

Хемиски састав луцерке пре цветања

Узорак луцерке	у % суве супстанце с. протеин	с. масти	с. целулоза	минер. матер.
Пре цветања (Klimmer)	3,42	0,61	5,17	1,75
Пре цветања (15. V. 1950 год. Обрадовић)	3,44	0,64	5,23	2,08

Нешто већи проценат појединих хранивих компоненти у нашем случају межемо претпоставити да долази од разних фактора, а није искључено да је у нашем случају узорак могао бити и од нешто млађе луцерке.

Друга парцела, која је покошена 25. V. 1950 год., дала је принос по 1 ару од 78 кг., одн. по 1 ха 7.800 кг. Овај принос је скоро за 50% мањи него код суседне парцеле, која је покошена 10 дана раније. Нормално узето, губитак је и већи, јер за ових 10 дана луцерка на првој парцели је порасла у висину за 10 см., док напротив на другој парцели луцерка није више расла. Стање луцерке на овој парцели било је скоро безнадежно. Луцеркина буба је била јако намножена и у најинтензивнијем брсту. Стабла луцерке била су скоро гола или са јако оштећеним и малобројним лишћем. Општи утисак је био, да се луцерка налази у стању велике изнурености. По земљи је била растурена прилична количина опалог и пропалог, изгриженог лишћа луцерке.

Хемиске анализе (Таб. 2 и 3) показују знатно смањење садржаја сирових протеина, масти и минералних материја, док је садржај целулозе нешто већи. То је сасвим природно будући да се у опалом листу налазе углавном све поменуте материје, изузев целулозе, која је главни састојак стабла. Губитак листа као органа за асимилацију, објашњава и разлоге смањења општег приноса.

Трећа парцела, која је покошена 5. VI. 1950 године, дала је принос од 113 кг. по 1 ару, одн. 11.300 кг. по 1 ха. Поновно повећање количине покошене луцерке објашњава се смањењем напада луцеркине бубе и избијањем младе луцерке, која је кренула услед повољних услова влаге (пала је једна киша). Млада луцерка је повећала принос, али и првобитне, јако изнурене стабљике после нестајања буба, као и услед кише, почеле су да једним малим делом оживљавају, док се већина стабљика сушила. За то време луцерка на парцели, која је била прва покошена, порасла је до 25 и више сантиметра, а на парцели која је друга покошена око 10 см.

Хемиске анализе (Таб. 2 и 3) показују, да ова луцерка има већи проценат сирових протеина, масти и минералних материја, а мање целулозе него узорак са друге парцеле, то се може сматрати последицом подрашћивања луцерке и смањења брста луцеркине бубе.

Таб. 2

Резултати хемиских анализа луцерке

Луцерка покошена	влаге	с. супстанца	у % од ваздушно суве супстанце					
			с. протеина	сир. масти	с. целулозе	б. Н ек. матер.	пепела	орган. матер.
15. V. 1950	77.00	23.00	4.47	0.83	6.79	8.21	2.70	97.30
25. V. 1950	63.15	36.85	4.69	0.58	14.79	13.74	3.05	96.95
5. VI. 1950	71.85	28.15	4.55	0.71	10.76	9.24	2.89	97.11
15. VI. 1950	77.51	22.49	3.49	0.59	9.38	6.30	2.73	97.27

Четврта парцела, покошена 25. VI. 1950 године, дала је принос по 1 ару 180 кг., одн. 18.000 кг по 1 ха. Услед изнурености после напада бубе само је мали број стабљика цветао. Добијено је нешто више зелене масе, али је уопште узев услед брста и старења луцерке квалитет био слабији. Овде не треба напоменути, да је на првој парцели луцерка већ била стигла за поновно кошење.

Губици су нарочито, дакле, јако изражени у квалитативном приносу.

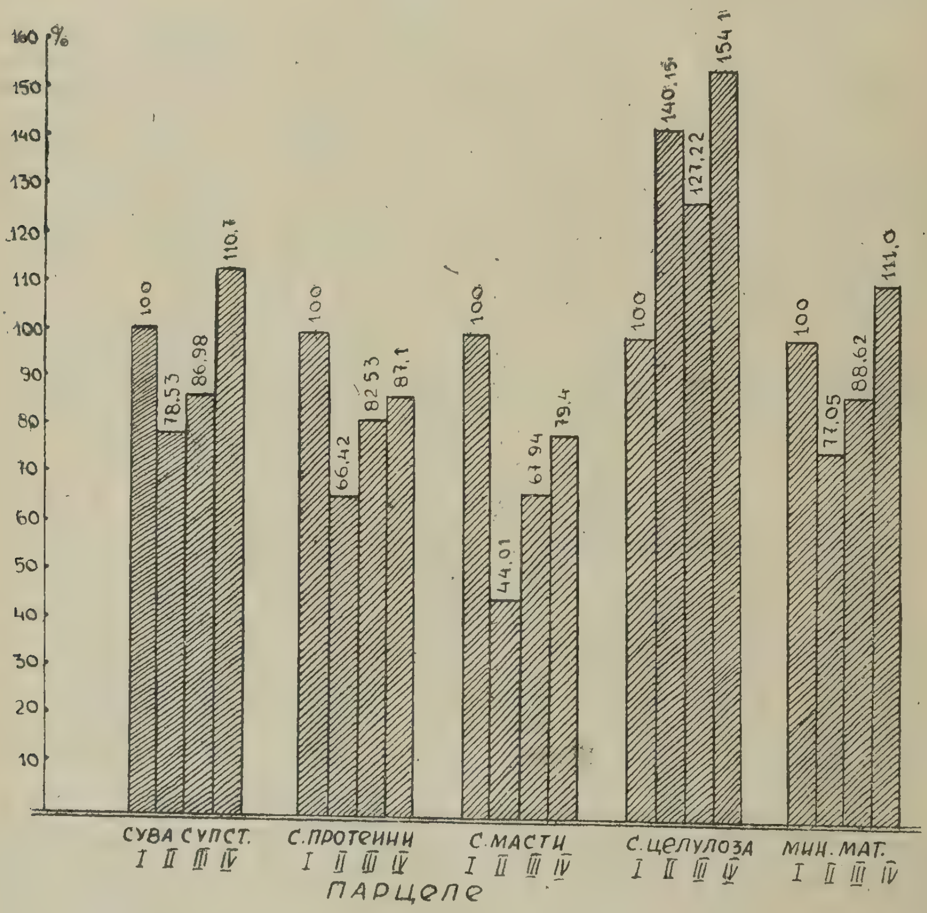
Таб. 3

Кретање садржаја хранивих материја у односу на % суве супстанце

Луцерка покошена	у % од суве супстанце			
	с. протеина	с. масти	с. целулозе	минерал. материја
15. V. 1950	3,44	0,64	5,23	2,08
25. V. 1950	2,95	0,36	9,32	1,92
5. VI. 1950	3,27	0,50	7,64	2,12
15. VI. 1950	2,71	0,46	7,27	2,11

или графички приказано:

Графикон 1



Губитке, које смо констатовали косидбом на четвртој огледној парцели, можемо утврдити, ако претпоставимо да подаци наведени од

Klimmer-a одговарају стању у коме би се налазила наша луцерка да није упропашћена инвазијом луцеркине бубе, а то би отприлике било стање пуног цвета (Таб. 4).

Таб. 4

Хемиски састав луцерке у пуном цвету

Узорак луцерке	у % од суве супстанце			
	с. протеина	с. масти	с. целулозе	минерал. материја
У пуном цвету. . . . (Klimmer)	2,96	0,61	5,93	1,75
У цвету 15. VI. 1950. . . (Обрадовић)	2,71	0,46	7,27	2,11

Услед брста лишћа луцерке и као последица општег напада луцеркине бубе настаје осетан мањак у протеинима и мастима, док повећање процента целулозе такође потврђује погоршање квалитета и смањење храниве вредности луцерке.

На овом месту напомињемо да је у моменту косидбе четврте парцеле 15. VI. 1950 године на првој парцели (покошеној 5 маја) луцерка достигла већ висину 50 и више см. на другој (покошеној 25 маја) око 30 см., а на трећој (покошеној само 10 дана раније) око 15 см.

У таб. 5 приказаћемо приносе појединих хранивих материја по 1 ха, а према утврђеним приносима и хемиској анализи луцерке са појединих огледних парцела.

Таб. 5

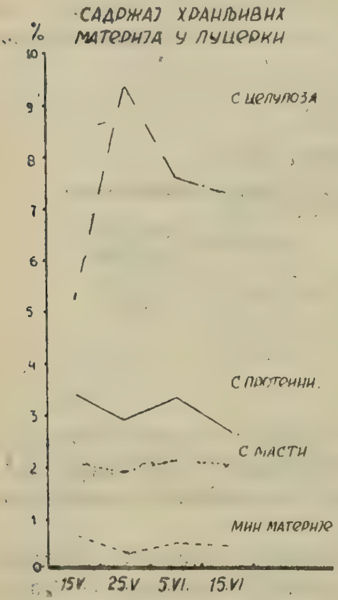
Принос појединих хранивих материја по 1 ха

Парцела покошена	сува материја	Принос по 1 ха у кг			
		с. протеина	с. масти	с. целулозе	минерал. материја
15. V. 1950 г.	3.657	125,8	23,4	191,1	76,1
25. V. 1950 г.	2.872	83,7	10,3	267,7	54,1
5. VI. 1950 г.	3.181	104,0	15,9	243,0	67,4
15. VI. 1950 г.	4.050	109,7	18,6	294,4	84,4

Губици, које смо анализом ових података установили, знатни су и никако се не би смели дозволити ни у условима било какве крмне базе и опште економије, а како ли у нашим приликама, које се карактеришу сасвим недовољном производњом сточне хране и то како у квантитативном, тако и у квалитативном погледу.

Према томе, само услед штете коју причињавају луцеркине бубе брстећи луцерку, настају велики губици, које према напред наведеним подацима можемо лако прерачунати у проценте. Означимо ли све приносе прве парцеле са 100, онда ћемо у следећем графикону констатовати проценат губитака појединих хранивих материја (изузев целулозе) на парцелама које су касније покошене.

Граф. 2



Графички приказ кретања приноса хранивих материја на појединим парцелама, кошеним у разно време

Погоршавање квалитета настаје из два разлога: прво, што је губитак протеина, масти (чак и минералних материја на другој и трећој парцели) био код касније покошене луцерке 13—50% па и виши, а друго, што је знатно повишен проценат целулозе (до 54,1%).

То је међутим, само једна страна губитака. Много већи губици настају услед тога, што се ранијом косидбом, тј. косидбом пре појаве штеточине или у почетку њеног јављања није спречила штета, коју бубе чине или могу да учине.

Закључак

Испитујући утицај различитог вршења косидбе на принос и квалитет луцерке, аутор је почев од 15. V. 1950 год. сваких десет дана косио и анализирао луцерку. Већ при првој косидби примећена је луцеркина буба, чији је напад после десетак дана постао веома јак. Анализа резултата појединих косидби је омогућила да се утврде губици, који настају услед напада штеточине и да се установи најповољнији моменат за косидбу.

Већ после десет дана од започетог посматрања (25. V. 1950), луцеркина буба је упропастила толико лишћа, да је по 1 хектару смењен принос за 785 кг суве материје (или за 21,5%) сирових протеина за 42,1 кг (или 33,5%), сирових масти за 13,1 кг (или 56,0%) и минералних материја за 22 кг (или 28,8%). Обрнуто, обзиром на нагло изнуравање и старење, луцерка је јако огрубела, у њој је порастао садржај целулозе, тако да је код другог откоса са 1 ха добивено 76,6 кг више целулозе (или 40,1%). Резултати каснијих косидби су показали, да се са смањењем напада и нестајањем луцеркине бубе луцерка лагано подмлађује и подраста, али да се губици не могу надокнадити, већ само повећати. Према томе, у условима напада луцеркине бубе не треба чекати да луцерка цвета па да се отпочне косидба, већ то треба урадити на почетку појаве луцеркине бубе. На тај начин може се постићи више користи:

1) спасава се скоро у потпуности квалитет и квантитет првога откоса.

2) давањем свеже луцеркине масе стоци уништава се знатан број штеточина, које стока поједе заједно са зеленом храном и

3) услед косидбе и одношења луцерке са луцеришта стварају се неповољнији услови за живот и развиће луцеркине бубе.

Због тога је косидба пре веће појаве луцеркине бубе утолико неопходнија, уколико се ефикасније мере борбе против ове штеточине не буду могле спровести. Рана косидба луцерке претставља на тај начин и меру за обезбеђење већих и бољих приноса луцерке.

THE INFLUENCE OF MOVING AT DIFFERENT TIMES ON THE YIELD AND QUALITY OF ALFALFA WHEN ATTACKED BY PHYTODECTA FORNICATA BRÜG.

by

Eng. Miodrag Obradović
The Institute for Livestock Breeding — Zemun

Summary

Testing the influence of various times of mowing on the yield and quality of alfalfa, starting from the 15-th of May 1950 every ten deys, alfalfa was mowed analysed. During the first cut the alfalfa was rather attacked by Phytodecta fornicata Brüg. The analyses of the individual mowings showed the losses which result from the attack of this pest, variable in the cours of the vegetation of the alfalfa, and gives the possibility to establish the best time for moving.

Ten days after the initial observation (25. V. 1950.) *Phytodecta fornicata* Brüg. has destroyed so much leaves, that the yield had decreased by 785 kgr/ha of dry substance (or 21,5%), row proteins for 42,1 kgr (or 33,5%), row fat for 13,1 kgr (or 56,0%) and mineral substance for 22 kgr (or 28,8%). Reversley, on account of the rapid exhaustion and drying of alfalfa, it become very coarse, the cellulose matter has increased, so that from 1 ha the yield of the second cut decreased by 76,6 kgr (or 41,1%). The results of the later mowings showed a decrease of *Phytodecta fornicata* Brüg. and its disappearance, the alfalfa regenerates and grows, but the losses cannot be compensated.

According to this during the attack of *Phytodecta fornicata* Brüg. no time should be last in mowing the alfalfa before it comes flower or as soon as thist pest appears. In this way the following can be accomplished:

1) The entire quantity and quality of the first cut can by saved.

2) By giving to the liverstock green alfalfa great number of *Phytodecta fornicata* Brüg. is killed.

3) By cutting and moving alfalfa from the field the conditions are leas favorable for the existence and farther development of *Phytodecta fornicata* Brüg,

Therefore the mowing before great appearancs of *Phytodecta fornicata* Brüg. is indispensable, unless other more efficient measures against it ae undertaken.

Early mowing of alfalfa serves this way not only as a measure to increase its yield and quality, but also to destroy *Phytodecta fornicata* Brüg.

(Примљено 1-VII-51)

Ing. Milivoje M. Perišić,
Stariji asistent Univerziteta
Zemun

MOZAIK SMOKVE

Na obolelom lišću smokve, koje smo sakupili 1947 godine (15. VIII.) u Dubrovniku, konstatovali smo jedno virusno obolenje tipa mozaika. Ove godine smo isto obolenje ustanovili i na lišću dobivenom od D-r. D. Stankovića, koje potiče iz rasadnika Opitne stanice za južne kulture u Đevđeliji. Prema dobivenim obaveštenjima obolele sadnice smokve u Đevđeliji poreklom su iz Splita.

Koliko nam je poznato ova viroza smokve nije do sad bila zabeležena kod nas. Zbog toga želimo da na nju skrenemo pažnju naših stručnjaka, naročito onih koji rade na proizvodnji sadnica smokve.

Condit i Horne (3) su prvi još 1933 godine dali opširnije saopštenje o mozaiku smokve i dokazali da je to virusna bolest. Attanasoff (1) je iste godine konstatovao pojavu ove bolesti u Bugarskoj, u Državnom voćnom rasadniku u Pavlovu. Znatno docnije, 1948 godine, Cesaroni (2) navodi njenu pojavu u La Spezia, Liguria (Italija). Condit (6) je u svojoj knjizi od 1947 izneo da je ova bolest bila do tog vremena zabeležena još i u Engleskoj, Egiptu, Australiji, Kini i SAD.

Mozaik smokve se manifestuje na lišću i na plodovima.

Na obolelom lišću smokve iz Dubrovnika i iz Đevđelije mozaične pege su jasno izražene. Njihova svetlo žuta boja upadljivo se razlikuje od normalne zelene. Ivice mozaičnih pega najčešće su nepravilnog oblika. Njihova otvorenija boja gubi se postepeno prema obodu (Tabla X). Na izvesnom lišću pege su približno podjednake veličine i lokalizovane su na jednom delu liske, dok su na drugom nejednake kako po veličini tako i po obliku, i rasute su po celoj lisci. Mogu se, takođe, naći i pege koje su oivičene zonom zagasitije boje, koja verovatno proizilazi od izumrlih epidermalnih i subepidermalnih ćelija. Neko lišće je još i deformisano (Tabla IX, b).

Na obolelim plodovima javljaju se prstenaste pege sa otvoreno zelenim oreolom, koje docnije postaju zagasitije. Prema proučavanjima Condit i Horne (4) ove pege se različito manifestuju na divljim i na pitomim smokvama, pa čak i na raznim sortama su različite, kao što je to slučaj kod pitomih sorata. Mission, Grise St. Jean. Brunsvick i dr. (Tabla IX, a). Od divljih sorata naročito je osetljiva Samson. Deformacije sitnih zelenih plodova kod nekih sorti (na pr. kod sorte Svetane) pripisuje se virusnom obolenju. Međutim, postoje i sorte koje manje pate od ove bolesti, Prema predlogu Fawcett (Science 92:559) za označavanje biljnih virusa Condit i Horne (3) predložili su za mozaik smokve naziv *Ficivir caricae.*

Mozaik smokve rasprostranjuje se reznicama, kao i izdancima i kalemljenjem. Condil (5) navodi da se još ne zna vektor virusa ovog mozaika. On pretpostavlja da to može biti *Eriophies fici* (Ewing).

Od najvažnijih mera borbe, koje treba naročito istaći jeste korišćenje zdravog sadnog materijala: uzimanje reznica, kalemgrančica i izdanaka od zdravih stabala kao i gajenje sorata koje manje pate od ove bolesti.

Na ovu bolest potrebno je naročito obratiti pažnju u našim rasadnicima za južne kulture koji su tek sada u formiranju.

LITERATURA

1. Atanasoff. D. (1935): Old and new virus of trees and shrubs. Phytopath. Zeitschr. 8,2:197—223.

2. Cesaroni. F. (1950): Il mosaico del Fico in Liguria. Notiz Malatt. Piante., 2, p. 29, 1949. In R.A.M., 5, p. 267.

3. Condit. Iraj. and Horne. W. T. (1941): Futher notes of fig mosaic. Phytopath. 31: 561-563.

4. Condit. Iraj. and Horne, W. T. (1943): Mosaic spots of fig fruits. Phytopath. 33: 719—723.

5. Condit. Iraj. (1947): The Fig. Waltham, Mass. USA., p. 171—172.

LA MOSAIQUE DU FIGUIER EN YOUGOSLAVIE

par

Ing. Milivoje Perišić
Faculté d'Agriculture — Zemun

Résumé

L'auteur a constaté en 1947 l'existance de la mosaïque du figuier dans les environs de Dubrovnik, en Dalmacie. La méme maladie a éte trouvé en 1951 à Đevđelija, (Macédoine), sur des jeunes figuier de provenance de Split (Dalmacie).

Explication des tables:

Tabla IX a — Symptômes de la mosaïque sur fruits de figuiers cultivés: A. Mission; B. Grise St. Jean; C. Brunsvick: D. Turkey; E. Seedlings 61—51.
(d'après Condit et Horne)

„ b — Symptômes de la mosaïque sur feuille; on remarque la déformation causée par la maladie.

„ X Feuille de figuier avec sympthômes de la mosaïqne.

(Primljeno 15-XII-1951)

Ing. Vera Lušin
Institut za zaštitu bilja
Zagreb

RUŽIČASTA GNJILOĆA KRUMPIRA

Već duže vremena sumnjalo se da i kod nas dolazi vrlo značajna bolest krumpira ružičasta gnjiloća, pošto je mnogo raširena u sjevernim i zapadnim evropskim državama. Ove godine je doista i utvrđena na uzorcima oboljelih gomolja iz Brinja i sa pokusnog dobra Zavoda za zaštitu bilja u Zagrebu. Rasprostranjenost i štete od ove bolesti kod nas nisu još utvrđene. Kako ova bolest nije bila kod nas poznata, a nije se o njoj dosada ni pisalo u stručnoj literaturi, upoznat ćemo se ukratko s njom.

Rasprostranjenje i ekonomski značaj

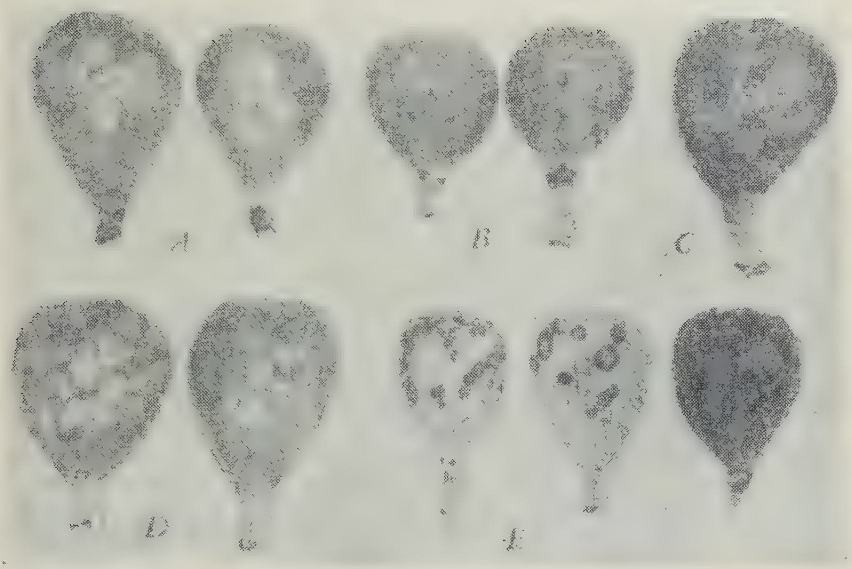
Bolest ružičasta gnjiloća krumpira koju prouzrokuje gljivica *Phytophthora erythroséptica* Pethyb. bila je zapažena 1909 od strane Pethybridge-a u Irskoj u području Galway. Iza toga konstatovana je u mnogobrojnim predjelima Velike Britanije i Irske. Oko 1920 nađena je u Škotskoj, a ljeti 1921 uzrokovala je velike štete na sortama Great Scot, Majestic i King Edward u Engleskoj. 1916. Mayor smatra, da se ova bolest javila na krumpiru uvezenom iz Njemačke u Švajcarsku u Kanton Neuchâtel. 1939. ju je Marchal zapazio u Belgiji na merkantilnom krumpiru. 1929. su je Atanasov i Kovačevski našli u Bugarskoj. Yones je 1943. otkriva u Britanskoj Kolumbiji, a White 1946. u Tasmaniji.

U velikoj je mjeri raširena na vlažnim tresetastim tlima u Holandiji, gdje je zapažena već 1915. Znatne štete uzrokuje i u Sjedinjenim Američkim državama i Holandskoj Istočnoj Indiji.

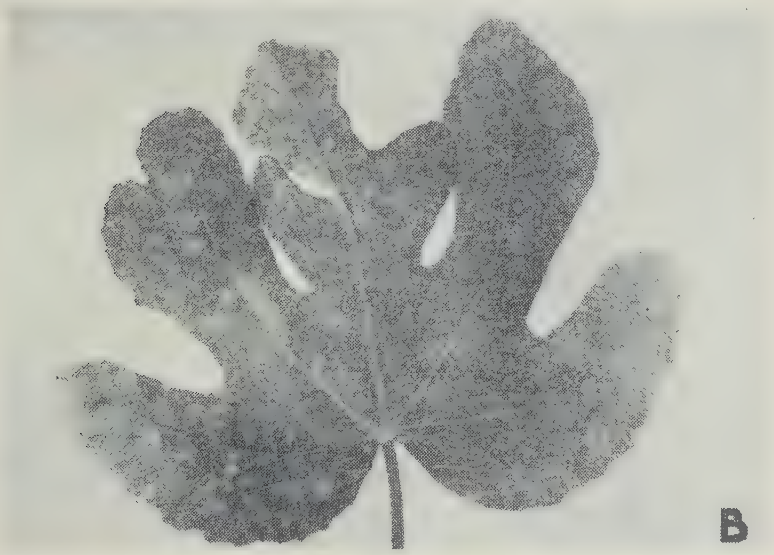
Gubici koje gljivica uzrokuje na uskladištenim gomoljima znatno su veći nego oni nastali dejstvom *Phytophthore infestans* (De Bary) pošto je u svom djelovanju destruktivnija i brža. Oni katkada dostižu i do 50%. Uzgaja li se krumpir nekoliko godina uzastopce na istoj površini, bolest poprima sve jači intenzitet i može uzrokovati do 30% gubitaka već prije iskapanja.

Simptomi obolenja

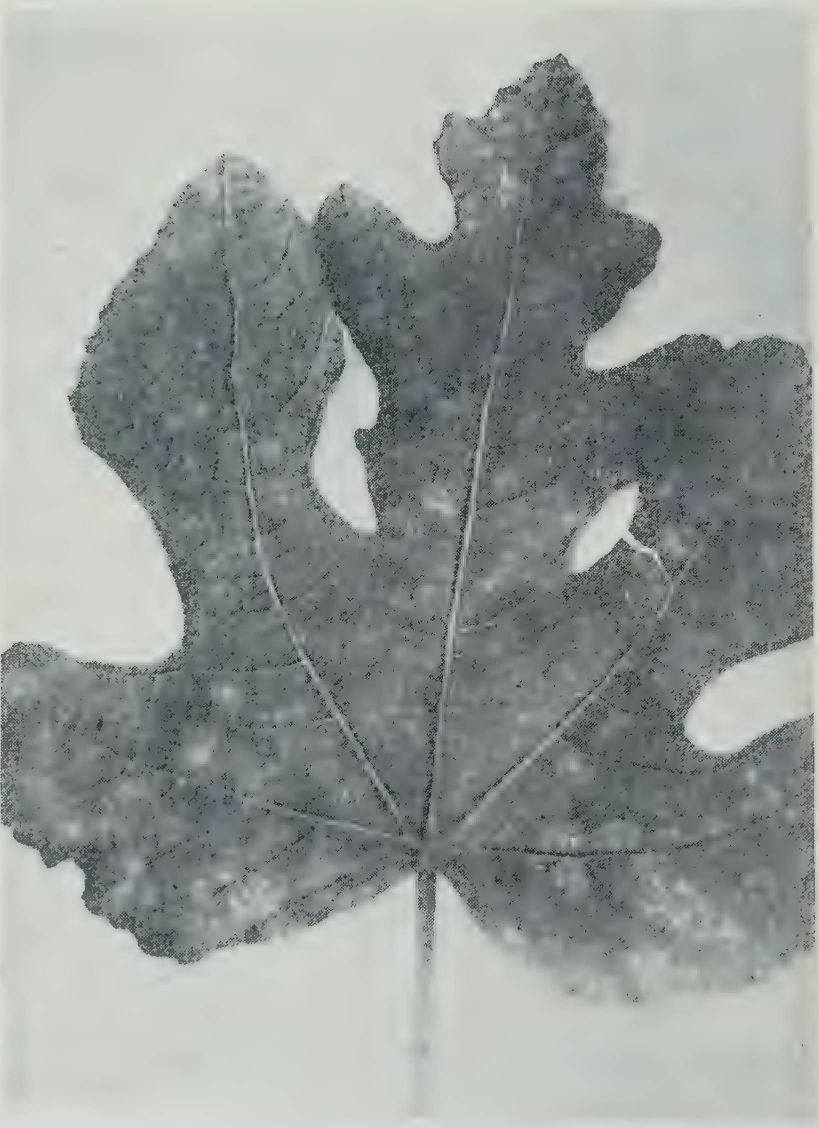
Phytophthora erythroseptica Pethyb. uzročnik tzv. ružičaste gnjiloće („Pink Rot“ — „Rotfäule“) uvjetuje promjene na nadzemnom i podzemnom dijelu busa. Kod zaraženih busova javlja se kloroza tj. lišće postaje



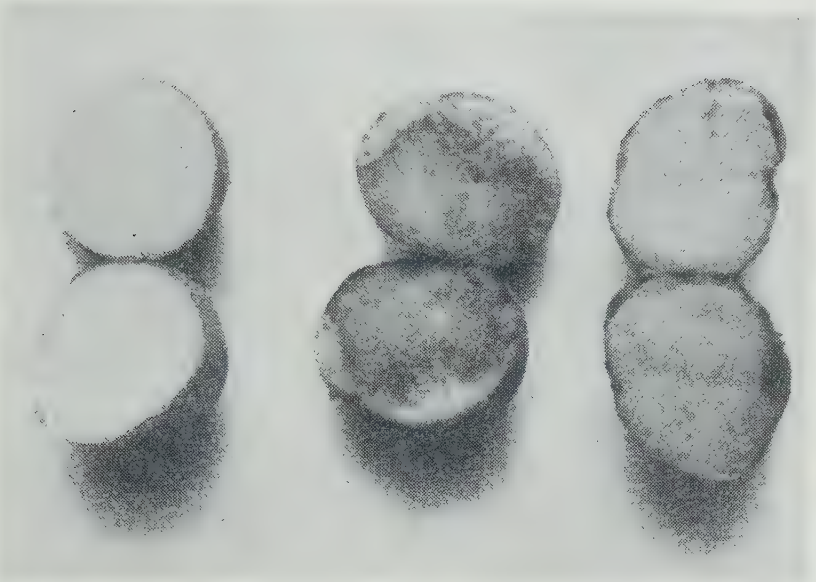
a) Simptomi mozaika na plodovima pitomih smokava: *A*. Mission; *B*. Grise St. Jean; *C*. Brunswick; *D*. Turkey; *E*. Sejanac 61—51. (Po Condit i Horne-u).



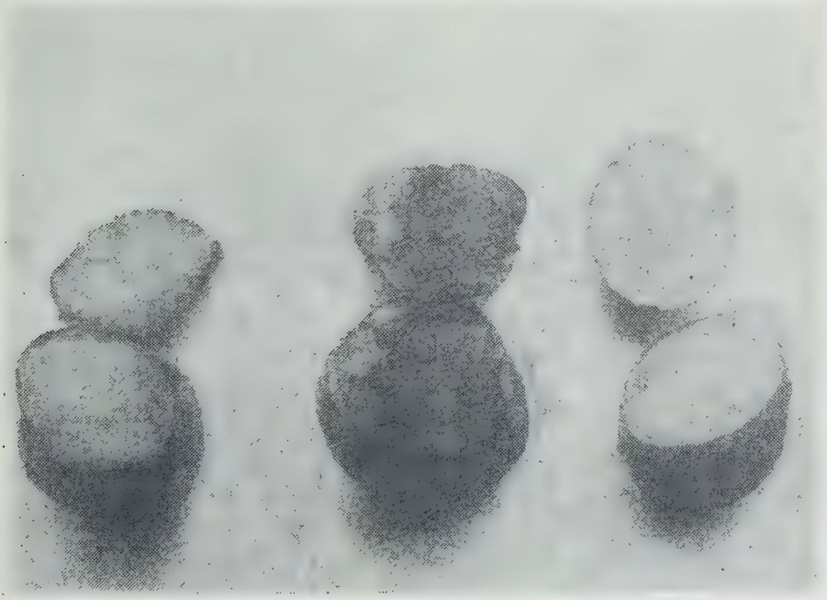
b) Simptomi mozaika na listu praćeni deformacijom. Na levom delu liske zapaža se jača lokalizacija pega.



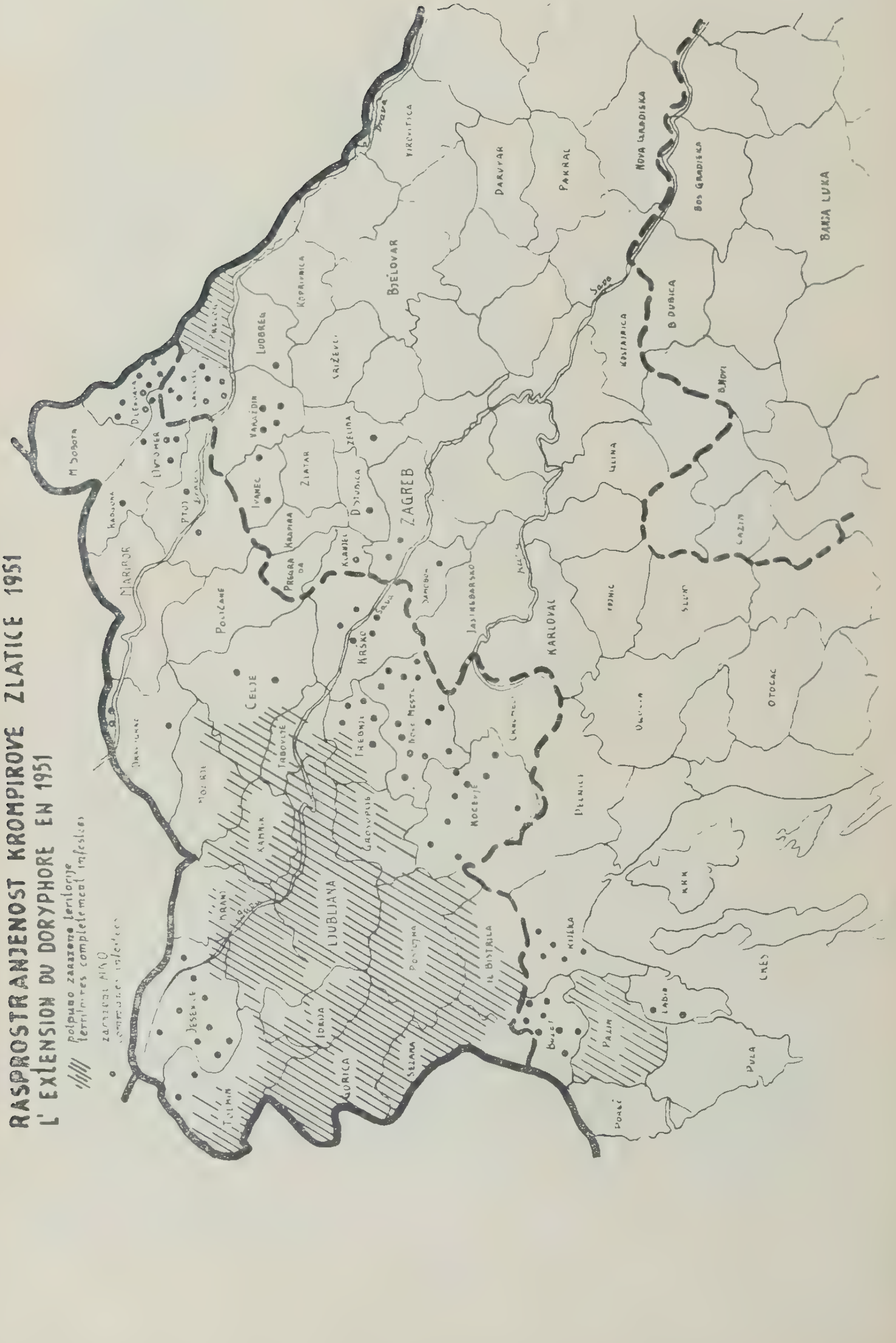
Simptomi mozaika na listu smokve.



a) Umjetna infekcija sa čistom kulturom izoliranom sa krumpira iz Brinja: lijevo — kontrola, sredina — izgled prerezanog gomolja nakon 24 sata, desno — nakon 1 sata.



b) Umjetna infekcija sa čistom kulturom dobivenom iz Holandije. Simptomi pojačani prisustvom bakterija: lijevo — izgled prerezanog gomolja nakon 1 sata, sredina nakon 24 sata, desno — kontrola.



RASPROSTRANJENOST KROMPIROVE ZLATICE 1951
L' EXTENSION DU DORYPHORE EN 1951

potpuno zaraženo teritorije
territoires complètement infestés
zaraženi mesto
communes infestées
M. Sobota
Radgona
Ljutomer
Lendava
Čakovec
Prelog
Ptuj
Maribor
Dravograd
Mozirje
Poljčane
Celje
Trbovlje
Kamnik
Kranj
Jesenice
Tolmin
Gorica
Idrija
Ljubljana
Sežana
Postojna
Il. Bistrica
Grosuplje
Kočevje
Trebnje
Novo Mesto
Krško
Sava
Drava
Pregrada
Krapina
Klanjec
Ivanec
Varaždin
Zlatar
D. Stubica
Zelina
Zagreb
Samobor
Jastrebarsko
Ludbreg
Križevci
Koprivnica
Bjelovar
Virovitica
Darvar
Pakrac
Nova Gradiška
Bos Gradiška
Banja Luka
B. Dubica
Kostajnica
B. Novi
Glina
Cazin
Slunj
Vojnić
Karlovac
Črnomelj
Ogulin
Otočac
Delnice
Rijeka
Krk
Cres
Labin
Pazin
Buzet
Pula
Poreč

svjetlo zeleno ili žućkasto. Rubovi se lišća uvijaju spram gore i unutra. Na plojkama se javljaju pojedinačno razasute mrlje smeđeg mrtvog tkiva, koje se kasnije mogu spajati. Biljka uvene i klone, lišće se osuši i postane krhko. Kod prereza zaražene stabljike vide se smeđi provodni snopovi. Bolest može zahvatiti sve ili samo neke stabljike busa; karakteristično je da gljivu ne nalazimo nikada u nadzemnim dijelovima, koji su visoko iznad tla, tj. nalazimo je samo u prizemnim dijelovima stabljike. Djelovanjem gljive, pošto je zatvorila provodne snopove, gornji dijelovi biljke žute, a donji dijelovi stabljike mogu biti jako rastrgani, specijalno epiderma, tkivo kore i srž. U šupljinicama nastalim razgradnjom tkiva, često se nailazi na veliki broj oospora. Karakteristična je tvorba zračnih gomoljčića, ali redovito na dijelovima busa bliže tlu. Ovi se simptomi mogu zapaziti kod ranih sorata već početkom mjeseca jula, a kod kasnih od augusta dalje.

Najizrazitiji simptomi bolesti su na gomoljima. Obolenje počinje redovito od pupčane strane, tj. od stolona i širi se spram krune gomolja. Gljiva katkada zahvata samo neke gomolje busa, a katkada sve. Dešava se da je stabljika oboljela, a da su gomolji ipak zdravi. Katkada je gljiva iz stabljike prodrla u stolone; a da ipak nije dospjela u gomolje, ili je uspjela zaraziti samo neke. Ima slučajeva, da je gljiva prodrla u gomolj kroz oka ili poranjeno mjesto. Osim stolona i gomolja, zaraženo može biti i korijenje.

Posve zaraženi gomolji su tamnije smeđe boje, kod pritiska elastični, gumozni, pače izlučuju sok. Često se na njima drže grudice zemlje, koja se prilijepila baš zbog izlučivanja tečnosti. Izvana se na gomolju vide katkada crne tačke, veličine glavice gumbašnice, a to su u stvari bolešću zahvaćene lenticele.

Djelomice oboljeli gomolji, neposredno iza prereza, ne pokazuju veće razlike između zdravog i bolesnog dijela. Karakteristična je tamna, oštra granična linija između oboljelog i zdravog tkiva. Pažljivim posmatranjem i komparacijom zdravih i oboljelih partija prerezane površine može se utvrditi da je oboljeli dio prljavo bijele boje i više vodenast. Nakon par minuta, u dodiru sa zrakom, oboljela površina obojadiše se svjetlo ružičasto, nakon pola sata boja postaje tamnije ružičasta, a za nekoliko sati se izmjeni u tamno-purpurno smeđu, gotovo crnu boju. Ova je promjena boje rezultat postepene oksidacije, dok se u otsutnosti kisika ona ne javlja. Kod svježe isprešanog soka iz oboljelog dijela reakcija posve kisela, a nakon oksidacije tj. kada pocrni, postane posve alkalična. Truli gomolji, svojim specijalnim mirisom potsjećaju na jako razrjeđeni formaldehyd.

Utjecaj okolišnih faktora na zarazu i širenje bolesti

Obolenje ružičasta gnjiloća vezano je za zaraženo tlo. Najvjerojatnije da su oospore dospjele u tlo raspadanjem ostataka stabljika, stolona i korijenja, a rjedje gomolja. Tlo se može zaraziti i česticama zaražene zemlje, koja se drži sjemenskih gomolja ili sadnjom zaraženih gomolja. Sadi li se zdravi krumpir u zaraženo tlo, infekcije će sa *Phytophthora erythroseptica* nastati samo u vrlo vlažnim tlima. Ako je u zaraženom tlu manje od 19% vode, uslovi su za razvoj bolesti nepovoljni; zaraza nastupa tek ako je u tlu više od 24% vode. Što je sadržaj vode veći i stepen je zaraze veći, a kad je tlo maksimalno zasićeno vodom, svi su gomolji oboljeli. Prema tomu, razvoju bolesti pogoduje toplo i vlažno vrijeme. Najpovoljnije su tempetature od 20—25°C, dok su zaraze rjeđe ispod 10 ili iznad 30°C.. Dešava se da u uslovima povoljnim za razvoj bolesti budu razorene mladice prije nego izbiju na površinu, zbog čega nastaju mnogobrojna prazna mjesta na parcelama. Gljiva iz tla prodire u posađene gomolje kroz nježno tkivo očiju, naročito u području krune, a u slučaju zaraze, za vrijeme dok su gomolji vezani uz biljku tj. u vrijeme vegetacije, gljiva ulazi kako je ranije spomenuto na pupčanoj strani, tj. kroz stolone. Uskladište li se zaraženi gomolji u vrlo vlažna spremišta, obično brzo istrunu ili postanu mumificirani, pa je mala mogućnost da će se takovi gomolji posaditi i s njima zaraza prenijeti u polje. Naprotiv, u suhom skladištu, zaraženi gomolji se mnogo ne promijene; promijene je teže zapaziti, jer nisu izvana tako očite, pa se sadnjom ovakovih gomolja može zaraza prenijeti i širiti na zdrave površine. Za vrijeme uskladištenja, u uslovima povoljnima za gljivu (temperatura i vlaga), može se izvršiti zaraza i zdravih gomolja i to preko očiju i poranjenih mjesta, a infekciju vrši najčešće zaražena zemlja, koja se drži gomolja, ili zaražene zemlje upotrebljena za pravljenje trapova. U suhim skladištima zaraza se ne širi dodirom zdravih i bolesnih gomolja. U proljeće, kada nastupi povišenje temperature u skladištu, veći su gubici nego tokom zime.

Simptomi nekih sličnih bolesti

U prvi se mah čini, da su simptomi koje prouzrokuju gljivice *Phytophthora erythroseptica* i *Pythium ultimum* Trow. (vodenasta gnjiloća krumpira) slični i da se ove dvije bolesti mogu lako da zamijene. *Phytophthora erythroseptica,* za razliku od *Pythium ultimum,* izaziva promjene na nadzemnim dijelovima busa, dok ih kod *Pythium ultimum* nikada nema, tj. ona izaziva promjene samo na gomoljima. Prema Whitehead-u ova druga gljivica zahvata gomolje tek kada su odijeljeni od stolona.. *Pythium ultimum* je mnogo brži po svom djelovanju na gomolje nego *Phytophthora erythroseptica.* Naročito zahvaća gomolje koji su izvađeni prije potpune zriobe, pa im je kora nepotpuno suberinizirana i osjetljiva na povrede. Ova gljiva ulazi samo kroz rane koje mogu nastati kod neoprezne obrade i iskapanja krumpira, osobito kod vađenja strojem. Iz zaraženog gomolja izlazi velika količina vodenaste tečnosti, zbog čega gomolj može iznutra ostati posve šupalj. Prerezana površina u dodiru sa uzduhom kod gomolja zaraženog od *Phytophthora erythroseptica* jasnije je ružičasto smeđa i konačno crna, a kod *Pythium ultimum* je sivo ružičasta, konačno sivo crna, ali prljavo ružičastog tona. Miris trulih gomolja od *Pythium ultimum* mnogo je prodorniji (po ribi) nego od *Phytophthora erythroseptica.*

Ružičasto se obojadisavanje prerezane površine javlja i kod zdravih gomolja nekih sorata krumpira. To je obojadisavanje lagano, difuzno, nema konačnog pocrnjivanja, a niti kakove tamne granične linije, kao kod gomolja oboljelih od ove gljivice.

Za razliku od *Phytophthora infestans,* kod koje nalazimo smeđe obojadisano meso odmah kod prereza, a izvana modrikasto smeđu kožicu, kod *Phytophthora erythroseptica,* obojadisanje se javlja kasnije, a između bolesnog i zdravog tkiva nema tamne granične linije kao kod *Phytophthora erythroseptica. Phytophthora erythroseptica* je mnogo brža i razornijeg je djelovanja na gomolje nego *Phytophthora infestans*. Gubici, koje ona prouzrokuje u skladištu veći su nego od *Phytophthora infestans*, a ipak se često pripisuju gljivici *Phytophthora infestans*.

Baccilus phytophthorus Appel uzrokuje slično žućenje nadzemnih dijelova busa kao i *Phytophthora erythroseptica*, samo što u tom slučaju lako iz zemlje izvučemo stabljiku, koja je pri kraju crna, a gomolji su smeđi u području pupka, bez tamne granične linije.

Slične simptome žućenje i venenja busa pokazuje i *Verticinium alboatrum* R. et B. Stabljika kod prereza ima također tamne provodne snopove, ali u čitavoj svojoj dužini, a gomolji imaju smeđi prsten samo u području provodnih snopova odmah ispod površine.

Fusarium oxisporum Schl. kao i neki drugi fuzariumi izazivaju slične simptome. Oni napadaju donji dio busa (sitno korijenje), zbog čega dolazi do kloroze, uvijanja i venenja busa. Prerezani gomolji imaju tamne provodne snopove, ali nemaju karakteristične promjene boje koje nastaju dejstvom *Phytophtora erythroseptica*.

Rhizoctonia solani K. prouzrokuje blijeđenje vršnog dijela busa i stvaranje zračnih gomoljčića, ali se lako prepoznaje kasnije po crvenilu vršaka i prisutnosti bijele prevlake na donjem dijelu busa za kišnog vremena, ili po prisutnosti smeđeg micelija i sklerocija na površini gomolja, odnosno po prisutnosti micelija na podzemnim dijelovima busa.

Colletotrichum atramentarium (B. et Br.) Taub. gljiva koja se javlja kao sekundarna (na oslabljenim biljkama), izaziva slične simptome, tj. venenje i žućenje busa, kao i stvaranje zračnih gomoljčića. Na podzemnim dijelovima busa stvara veliki broj i prostim okom vidljivih acervula. Dođe li udružena sa *Phytophthora erythroseptica*, često se njoj pripisuju simptomi i zaraza, iako je primarni uzročnik *Phytophthora erythroseptica*.

Neke vrste *Phytophthora* mogu uzrokovati vrlo slične simptome bolesti, ali su ovi simptomi ipak slabije izraženi, a i obolenje je slabije nego kada je uzrokovano od *Phytophtora erythroseptica*. To su *Phytophthora cryptogea* (Pethyb. i Laff), *Phytophthora megasperma* (Drechsl.), *Phytophthora cactorum* (Leb. i Cohn.) Schroet, *Phytophthora erythroseptica var. atropae* (Pethyb.) Alcock i *Phytophthora palmivora* (Butl.)

Ostale biljke na kojima dolazi ova gljiva

Phytophthora erythroseptica može uzrokovati trulež korijenja *Atropa belladona* s tim u vezi tipično venenje nadzemnih dijelova. Westerdijk-ova i van Luijk izolirali su 1920 gljivu iz beladone, s njom izvršili umjetne infekcije krumpira i dobili tipične simptome „Pink Rot“ bolesti. Alcock je 1926 utvrdio, da se tu radi o specijalnoj formi *(f. atropae)*, ali za razliku od Westerdijk-ove i van Luijk-a nije mu uspjelo zaraziti krumpir sadnjom na parceli, gde je tri godine uzastopce rasla zaražena *Atropa belladona*.

Morfološka i biološka svojstva gljiva

U zaraženim dijelovima biljke i gomolja, *Phytophthora erythroseptica* razvija vrlo obilan, coenocitski micelij, jako razgranat, bez haustorija, a razvija se samo intercelularno. Ona razgradi čitav sadržaj stanice, samo škrob ostaje netaknut, za razliku od *Phytophthora infestans*, koja razori i škrob.

Sporangije nisu po izgledu tipične za *Phytophthora* grupu, tj. nema zračnih sporangiofora pošto nema ni širenja zrakom. Kod *Phytophthora infestans* sporangije imaju zadaću širenja bolesti, a kod *Phytophthora erythroseptica* njima uloga je neodređena. Sporangije se razvijaju simpodialno, na nediferenciranim hifama, bez papila su, veličine 32 x 20 mikrona. Kliju u vodi dok su još pričvršćene i to direktno kličnom cijevi ili indirektno pomoću zoospora, snabdjevenim membranom, veličine 8—14 mikrona.

Oogonij i anteridij razvijaju se na odjeljenim hifama. Nakon oplodnje, kod koje oogonij prodire kroz anteridij, razvijaju se oospore debelih membrana, veličine 29 do 30 mikrona, a kliju direktno dugom kličnom cijevi. Oospore se formiraju u velikom broju u svim zaraženim organima to jest u stabljici, stolonama i korijenju, a u maloj mjeri u gomoljima. Po tome se razlikuje od *Phytophthora infestans*, koja vrlo rijetko stvara oospore.

U čistoj kulturi gljiva dobro raste na zobenom ili malc-agara kao i na krumpirovom agaru, stvarajući gusti bijeli micelij poput vate. Optimalne temperature su za rast oko 25⁰C, a svjetlo nema veći utjecaj. U kiseloj je sredini (pH 3,2) rast vegetativan, a rasplodni se organi formiraju na neutralnom supstratu (pH 6—7). Sporangije se tvore kada čista kultura dođe u dodir sa vodom. Razvoj oospora i sporangija može je pojačati doda li se vodi mala količina kalijevog permanganata.

Gljiva se zadržava u tlu i 4—5 godina, ne zna se u kojoj formi, ali najvjerojatnije kao oospore, koje su se oslobodile raspadanjem zaraženih organa. Teško da kao micelij preživi duže u tlu, jer je i u čistoj kulturi lako potisne koja druga gljiva.

Mjere suzbijanja

Prva i najvažnija mjera za suzbijanja gljivice *Phytophthora erythroseptica* je plodored, pošto su u tlu zaostale mnogobrojne oospore. Barem kroz 4 godine ne smije se saditi krumpir na površini gdje se javlja zaraza. Isto tako treba izbjegavati sadnju krumpira na vrlo vlažnim tlima, odnosno gdje je to slučaj treba provesti drenažu.

Sa površina gdje se ona javlja, ne smije se uzimati krumpir za sjeme. U skladištu doduše, osobito ako je vlažno, svi zaraženi gomolji izgnjile, pa se rjeđe dešava da se posade oboljeli gomolji. Ali ako je skladište suho, oboljeli gomolji zaostanu, pa bi se moglo desiti, da se upotrebe za sadnju. I sa zemljom, koja se drži zdravih gomolja, a puna je oospora, možemo zarazu prenijeti i na nove površine. Isto se tako ne smije za trapove upotrebljavati zemlja sa zaraženih parcela. Samo zdravi i posve suhi gomolji trape se ili spremaju u skladišta. Trap, ili općenito prostorije za uskladištenje treba da su zračna, sa dobrom aeracijom i dovoljno niskom temperaturom. U protivnom slučaju zaraza se može u velikoj mjeri proširiti i na zdrave gomolje.

Tokom vegetacije kao i iz skladišta treba uklanjati i spaliti sve zaražene biljke i gomolje, a nikako ih ne baciti na gnoj ili u kompost.

Dosada nije poznata ni jedna otporna sorta.

LITERATURA

1. Butler and Jones (1949): Plant Pathology.
2. Eriksson 1928: Die Pilzkrankheiten der Kulturgawächse I.
3. Gäumann (1926): Vergleichende Morphologie der Pilze.
4. Sorauer (1928): Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band II.
5. Viennot Bourgin (1949): Les champignons parasites des plantes cultivées I.
6. Whitehead, Mc Intosh, Findley (1949): The Potato.

PINK ROT — PHYTOPHTHORA ERYTHROSEPTICA (PETHYBRIGDE)

by

Eng. Vera Lušin

Institute for Plant protection — Zagreb

Summary

Phytophthora erythroseptica (Pethyb.) has been observed on potatoes in Yugoslavia for the first time in 1951 in the vicinity of Zagreb and near Brinje (Lika, southern part of Croatia). Its distribution in the other Republics of our country has not yet been determined.

Symptoms appearing on the stem and leaves and on tubers and also the influence of temperature and moisture upon the spreading of the disease as well as damages caused by it in the field and in storage are described. In order to avoid mistaking this plague with other diseases, differences of symptoms are stated. It has been remarked, that the same fungus can attack also *Atropa belladona*.

Morphological and biological properties of the fungus and the mode of control in a concise manner are described.

Explanation of plates:

Tabla XI, a) Pink Rot: Artificial infection with pure culture isolated from potato, received from Brinje. On the left — control, on the middle — infection after 24h; on thi right — after 1h.

„ b) Artificial infection with pure culture received from Hollande. On the left — infection after 1h, on the right — control; in the middle — after 24h.

(Primljeno 10-X-1951)

Ing. Miloš Maksimović
asistent Instituta za naučna istraživanja u šumarstvu
Beograd

ŠTETOČINE U ŠUMAMA NR SRBIJE U 1950 I 1951 GODINI

Uvod

Značaj i veličina šteta u našim šumama, kulturama, rasadnicima i šumskom semenu svake godine može se tek oceniti kada se podaci skupe i zajednički iznesu. Svi šumari i biolozi očekuju ovakve podatke jer oni pokazuju štete u proizvodnji drveta, daju uvida u vrste štetočina koje oštećuju drvnu masu, upozoruju na blagovremeno preduzimanje mera zaštite u idućoj godini, odraz su brige i preduzimanja mera zaštite u toj godini. Pored toga višegodišnji podaci pretstavljaće značajan prilog proučavanju pojedinih vrsta štetočina i omogućiti donošenje zaključaka o kretanju štetočina, njihovoj štetnosti i dati opšte i posebne pravce u sprovođenju mera zaštite za neometanu proizvodnju drveta.

Podaci koje iznosimo u ovom pregledu odnose se na 1950 i 1951 godinu i rezultat su rada svih navedenih šumarskih ustanova i Instituta. Oni nisu potpuni kako po pojavljenim vrstama štetočina tako ni po njihovom intenzitetu napada i štetnosti. Ipak, prikupljeno je dosta podataka koje treba u interesu proizvodnje drveta upoznati i izvući potrebne zaključke.

Pre izlaganja podataka treba navesti bar najkraće da se 1950 godina odlikovala u klimatskom pogledu sušnim periodom u toku leta, što se odrazilo najviše na pojavi šteta od suše, dok se 1951 godina odlikovala sa dovoljno vlažnosti krajem proleća i početkom leta što se odrazilo u bujnom porastu vegetacije i između ostalog pojavi šteta od korova.

Izlaganje podataka je podeljeno na štetočine šuma, štetočine šumskih kultura, štetočine šumskih rasadnika i štetočine šumskog semena iz razloga što ova podela odgovara uzgojnim merama u šumarstvu i merama zaštite.

Na obradi podataka sarađivao je ing. Ratibor Milosavljević, a na određivanju vrsta štetnih sovica ing. Konstantin Vasić.

Štetočine u šumama

Abiotički štetni faktori

Kasni mraz, 1951: SNO Bosiljgrad, pojava 21—24 maja, šteta na mladom lišću bukve *(Fagus sylvatica)*; ŠG Vranje, iznad 600 m nadmorske visine stradao cvet bukve u predelu SNO Leskovac - Kukavica i SNO Vranje Granična šuma.

Sneg, 1951: SNO Vladičin Han, od snegoloma 1450 m³ bukovog drveta; ŠG Aleksinac, Ozren, 5 ha 20-godišnje bukove šume oštećeno 50% od savijanja, šteta 50.000 dinara; ŠU Bor, štete od kitina u snegolomima i snegoizvalama.

Grad, 1951: SNO Požega, pojava 26. V i 24. VI sa provalom oblaka, štete u šumama u vrednosti 800.000 dinara; ŠG Prizren, Bukova Glava, Šara planina, u toku leta veća oštećenja na lišću i izbojcima.

Prizemni vetar, 1951: ŠU Aranđelovac, Bukulja, stalnim dejstvom odnosi listinac, suši zemljište, veliki broj suvih stabala.

Oluja, 1951: ŠU Aranđelovac, Bukulja, u dva maha meseca avgusta zapadna oluja brzine 20 m/sec, izazvala lomljenje i izvaljivanje starih i prestarelih stabala; Pokr. ŠG Sombor, na sektoru od 100 km. počev od Apatina do Bačke Palanke štete od oluje 24 jula, oboreno 6.054 m³ građevnog i 30.418 m³ ogrevnog drveta, zahvaćene uglavnom mlađe i srednjedobne šume; ŠG Pirot, stradalo 30 ha smrčeve šume *(Picea excelsa)*, šteta 50.000 dinara; ŠG Prizren, Bukova Glava, novembra u bukovim šumama velike štete u vetrolomima i vetroizvalama; ŠG Aleksinac, Ozren, na 5 ha štete od vetroloma u vrednosti 25.000 dinara; ŠG Uroševac, Nerodimsko-Jezeračke Planine, Topilo, Bukovik, od vetroloma stradalo 2.000 stabala.

Biotički štetni faktori

Štetne biljke

Imela *(Viscum* sp.*)*, 1951: SNO Mionica, na jelovom (*Abies pectinata)* drveću; SNO Rankovićevo, zaraženo 5 ha stare lužnjakove *(Quercus pedunculata*) šume.

Štetne životinje

Miševi *(Muridae* sp.), 1951: SNO Surdulica, uništavanje žira u šumama.

Veverica *(Sciurus vulgaris)*, 1951: SNO Surdulica, manje štete u šumama od uništavanja žira.

Puh *(Glis glis)*, 1951: SNO Surdulica, štete od uništavanja šumskog semena.

Domaća stoka — Svinja, 1951: ŠU Bogutovačka banja, Lakat, uništeno 800 kg. žira na površini od 430 ha hrastove šume, šteta 55.000 dinara. — Koza, 1951: SNO Osečina, manje štete u pasivnim krajevima.

Divljač — Jelen *(Cervus elaphus)*, 1951: Pokr. ŠG Sombor, velike štete na celom području sem u ŠU Novi Sad i ŠU Subotica, kreću se od 15—80% oštećenog drveća na 17.000 ha šume; — Divlja svinja *(Sus scrofa*), 1951: ŠU Banat, Rankovićevo, Rošijana, Kravan, Korn, na 12,2 ha setvenih polja pojeden žir i orah tokom januara i februara, vrednost 35.270 dinara; ŠU Deliblato, Vrela, u setvenim poljima pojeden žir i orah 95%, vrednost 34.562 dinara.

Insekti

Homoptera, jednakokrili rilaši

Chermes abietis L. hermes, 1951: ŠU T. Užice, Jelova Gora, u jačem napadu na smrči *(Picea excelsa)*. — *Lecanium* sp., 1951: ŠU Peć, pojava

na pitomom kestenu (*Castanea vesca*); ŠU Kupinovo, Jakovački Ključ, u gradaciji na lužnjaku (*Q. pedunculata*). — *Physokermes piceae* Fern., smrčina štitasta vaš, 1950: SNO Nova Varoš, u gradaciji na 0,5 ha smrčeve sastojine.

Coleoptera, tvrdokrilci

Scarabeidae, listorošci — *Amphimalus* sp. kokica, 1951: ŠU Partizanske Vode, u rojevima na crnom boru *(P. nigra)*; ŠU Kremna, Kaluđerske Bare, u rojevima. — *Polyphylla fullo*, mramorasti gundelj, 1951: ŠU Divčibare, Maljen, na crnom boru u većem broju.

Buprestidae, krasci, 1950: SNO Svetozarevo, Mali Vrh, jak napad na 2 ha bukove šume zapažen 30. VIII u stadiju larvi.

Meloidae majci — *Lytta vesicatoria* L., španska buba, 1950: ŠU Kupinovo, Crni Lug, golobrst na 25 ha jasenove sastojine *(Fraxinus* sp.); ŠU Krivi Vir, Banište, Smrdljivi Potok, na američkom jasenu (*Frax. americana)* zapaženo 15. VII. — 1951: AKMO Priština, Gazivoda, na 1 ha šume belog jasena *(Frax. excelsior)*; ŠU Subotica, u maloj meri; ŠU Čačak, srednji napad.

Carambycidae, strižibube — *Clytus arcuatus* L.. 1951: ŠG Rankovićevo, primetan napad u svim bukovim šumama. — *Cerambyx cerdo* L., velika hrastova strižibuba, 1951: ŠG Rankovićevo. jača pojava u hrastovim šumama na celom području. — *Cerambyx scopoli* Laich., mala hrastova strižibuba, 1951: ŠG Rankovićevo, primetno u svim hrastovim šumama. — *Rosalia alpina* L.. 1951: ŠU Bor, u bukovim šumama na natrulim stablima u većem broju.

Chrysomelidae, bube listare — *Galeruca luteola* Müll., brestova buba listara, 1950: SNO Niš, jak napad na svim brestovim stablima *(Ulmus sp.)* u srezu; SNO Paraćin, jak napad na svim brestovim stablima u srezu. — 1951: Nar. izletište Fruška Gora, Mihaljevac, jak napad na brest *(Ulmus sp.*) u mešovitoj šumi zapažen 23. VI.; ŠU Kragujevac, Rogot, na brestu (*Ulmus campestris)* u mešovitoj šumi, zapaženo 15. VIII.

Scolytidae, sipci — *Blastophagus piniperda*. veliki borov srčikar, 1950: ŠG Bela Crkva, u manjoj meri na crnom boru (*P. nigra*) u sastojinama na pesku. — 1951: SNO Bosilegrad, Rančilovci, srednji napad na površini 2 ha crnog bora *(P. nigra)*, provedeno čišćenje napadnutih stabala i zaveden šumski red. — *Blastophagus minor* Hart., mali borov srčikar, 1951: GNO Zaječar, gradski park, na crnom boru (*P. nigra)*, ŠU Partizanske Vode, Zlatibor, Čavlovac, Tornik, na crnom boru (*P. nigra)* zapaženo aprila; ŠU Divčibare, Maljen, na prvoj seriji kontrolnih lovnih stabala jak napad, na drugoj seriji slab napad; ŠU Kremna, Kaluđerske Bare, manji napad, na crnom boru *(P. nigra)*; SNO Rača, zapažen na crnom boru; SNO Priboj, Crni Vrh, zapažen; ŠU Ušće, srednji napad u privatnim šumama, (Trnava), provedeno čišćenje i polaganje lovnih stabala. — *Ips sexdentatus* Boern., šestozubi borov potkornjak, 1951: ŠU Kremna, Kremanske Kose, u napadu na boru *(Pinus* sp.); ŠU Bajina Bašta, Brusnica, u napadu; ŠU Partizanske Vode, Semegnjevo, u napadu na crnom boru; SNO Čajetina, Dobroselice. Vodice, jak napad u privat. šumi, osušeno 50 m³ drveta, šteta 50.000 din. — *Ips acuminatus* Gyll. trozubi borov potkornjak, 1951: ŠU Priboj, Crni Vrh, mali napad; ŠU Bela Crkva, Grebenac, u malom broju na kontrolnim lovnim stablima u sastojinama crnog bora na pesku. — *Polygraphus poly-*

graphus L., 1951: ŠU Raška, Golija, Kopaonik, manji broj u zajednici sa drugim potkornjacima; ŠU Novi Pazar, Mojstirske Planine, manji broj sa drugim potkornjacima. — *Ips typographus* L., osmozubi smrčin potkornjak, 1951: ŠU Kremna, u većem napadu u smrčevim *(Picea excelsa)* sastojinama; ŠU Bajina Bašta, veći napad na smrči, borba vođena čišćenjem i obaranjem lovnih stabala; ŠU Prijepolje, veći napad na smrči, borba vođena čišćenjem i lovnim stablima; ŠU Nova Varoš, Zlatar, jak napad, suzbijano čišćenjem i lovnim stablima, obaranje i obrada jednog lovnog stabla stajala je 42 dinara; ŠU Brus, Kopaonik, u napadu; ŠU Raška, Kopaonik, Golija, u većem napadu, borba vođena čišćenjem i lovnim stablima; ŠU Novi Pazar, Mojstir, u napadu na smrči, suzbijano čišćenjem i lovnim stablima; ŠG Pirot, jak napad na 100 ha smrčevih sastojina, šteta 300.000 din. — *Pityogenes chalcographus* L., šestozubi smrčin potkornjak, 1951: SNO Nova Varoš, Pejovača, jak napad u priv. šumama, velik broj osušenih stabala; ŠU Raška, Golija, Radulovac, Kopaonik, mestimičan napad, vršeno čišćenje i polagana lovna stabla; ŠU Novi Pazar, Mojstir, napad grupimičan i pojedinačan, sušenje, suzbijano čišćenjem i lovnim stablima. — *Ips curvidens* Germ., krivozubi jelin potkornjak, 1951: ŠU Kremna, Tara, manji napad na jeli *(Abies pectinata)*; ŠU Bajina Bašta, Zvezda, Crni Vrh, mali napad na jeli; ŠU Raška, Radulovac, u gradaciji na jeli. — *Cryphalus piceae* Rtzb., mali jelin potkornjak, 1951: ŠU Kremna, Tara, u manjoj meri na jeli *(Abies pectinata)*; ŠU Nova Varoš, Zlatar, primetan na jeli; SNO Rača, Zvezda, Crni Vrh, na jeli, suzbijano čišćenjem i polaganjem lovnih stabala. — *Scolytus multistriatus* Marsh., mali brestov potkornjak, 1951: ŠU Klenak, Baradinci I, Senajske Bare I, jak napad na brestu *(Ulmus campestris)* na površini od 1070 ha, suzbijano čišćenjem i polaganjem lovnih stabala; ŠU Kragujevac, jak napad na brestovim stablima *(Ulmus* sp.) — *Scolytus intricatus* Ratz., hrastov potkornjak, 1951: ŠU Rankovićevo, Goč, srednji napad na hrastu (*Quercus* sp.) — *Scolytus ratzerburgi* Jans., brezin potkornjak, 1951: ŠU Divčibare, Maljen, mali napad na brezi *(Betula* sp.). — *Xyloterus domesticus* L., hrastov drvenar, 1951: ŠU Ušće, srednji napad na oslabelim i oborenim stablima; ŠU Bogutovačka Banja, primetan; ŠU Raška, u maloj meri.

Curculionidae, surlaši — *Orchestes* sp., 1951: ŠU Vrnjačka Banja, srednji napad na hrastu *(Quercus* sp.).

Lepidoptera, leptiri

Tortrix viridana L., hrastov savijač, 1950: ŠU Loznica, Cer, golobrst na 250 ha hrastove šume lužnjaka i kitnjaka *(Querc. pedunculata, Q. sessiliflora)*. — 1951: SNO Donji Milanovac, u kalamitetu na 2500 ha hrastovih šuma, zapaženo 15. IV; ŠU Pančevo, Smederevska Ada, u kalamitetu na površini 515 ha hrastovih šuma, zapaženo 26. IV. ŠU Knjaževac, Gorunovac, Bukovac, Sedelica, Slemen, Strana, u kalamitetu na površini od 1250 ha hrastovih šuma, zapaženo 8. V.; ŠU Avala, srednji napad na hrastu; Narod. izletište Fruška Gora, Venac, napad na 3 ha sastojine kitnjaka *(Quer. sessiliflora)*, lutke zapažene 15. V.; SNO Kladovo, Podvrška, Gaj, Petrovo Selo, u kalamitetu na površini od 3.000 ha hrastovih šuma; SNO Boljevac, mestimičan napad na površini 172 ha hrastove šume, zapaženi leptiri 5. VI.; ŠU Kupinovo, Jasenska, srednji napad na površini od 405 ha šume lužnjaka *(Q. ped.)*; ŠU Vrnjačka Banja, Mrka Stena, Borjak, Badnjevačka Reka, napadnute niske šume hrasta na površini od 10 ha; SNO Bor, Brestovac, Gormane, delimičan brst u hrastovim šumama; Pokr. ŠG Sombor, Kozara, Bezdan, u napadu; ŠU Loznica, Cer, Iverak, slab napad. — *Epiblema* sp., 1950: ŠU Kremna, Tara, golobrst na površini od 30 ha jele *(A. pectinata)*. — 1951: ŠU Kremna, Tara, u kalamitetu na površini od 2500 ha mešovite jelove šume.

Geometridae sp., grbe, 1950: ŠU Vršac, Belo Brdo, jak napad na površini od 4.000 ha hrastovih šuma, zapaženo 29. IV. — *Stilpnotia salicis* L., topolin gubar, 1951: SNO Pančevo, Debeljača-Padina, golobrst na kanadskoj topoli *(Populus canadensis)*, zapaženo jula, izvršeno delimično suzbijanje olovnim arsenatom. — *Lymantria dispar* L., gubar, 1951: ŠU Ogar, Visoka Šuma, nađeno jedno leglo; ŠU Sombor, Junaković, zaraza na 5 ha hrastove šume. — *Hyphantria cunea* Dru., dudovac, 1951: ŠU Ogar, Visoka Šuma, mala pojava u šumi lužnjaka (*Q. pedunculata)*, zapaženo 10. IX.; ŠU Deliblato, Čardak, u šumi na dudu *(Morus* sp.) i jabuci *(Malus communis*), zapaženo 8. IX.; Pokr. ŠG Sombor, primećen u šumama Ristovača i Gornja i Donja Branjevina. — *Malacosoma neustria* L., kukavičje suze, 1951: ŠU Vrnjačka Banja, u malom broju na hrastu.

Hymenoptera, opnokrilci.

Acantholyda sp., 1951: SNO Topola, Stragari, primetan napad na crni bor (*P. nigra*) na površini 0,8 ha, zapaženo 15. V.; ŠU Kremna, Kaluđerske Bare, mali napad na crnom boru, zapaženo 13. VII.; ŠU Divčibare, Maljen, mala pojava zapažena jula. — *Diprion pini* L., obična borova zolja, 1950: ŠU Divčibare, Maljen, jak napad na crnom boru *(P. nigra)* na površini od 30 ha. — 1951: ŠU Divčibare, Maljen, kalamitet na površini od 2.400 ha šuma crnog bora, neznatno napadnut beli bor *(Pin. silvestris)*, vršeno suzbijanje preparatom DDT iz aviona u I generaciji 400 ha a u drugoj generaciji 350 ha sa delimično dobrim rezultatom; ŠU Kremna, Kaluđerske Bare, mala pojava na crnom boru zapažena 13. VII., — *Diprion* sp., 1950: ŠU Deliblato, mala pojava pagusenica, zapaženo 15. VI. — 1951: ŠU Kremna, Kaluđerske Bare, mala pojava na crnom i belom boru. — *Neuroterus* sp., 1951:ŠU Vrnjačka Banja, Mrka Stena, gale na lišću u niskoj hrastovoj šumi na površini od 0,5 ha.

Štetočine u šumskim kulturama

Abiotički štetni faktori

Suša, 1951: SNO Prijepolje, smanjen procenat primanja u novim kulturama na površini 15 ha, šteta 120.000 din.; ŠU Deliblato, sušenje 1—2 godišnjih kultura, štete 198.568 din.; ŠU Bački Monoštar, Donja Siga, sušenje sadnica na površini 35 ha 10%; ŠU Novi Pazar, Debeljak, na površini od 11,9 ha osušeno 47.000 jednogodišnjih sadnica crnog bora, šteta 63.000 din; Š. Gazd. Kosovska Mitrovica, na 0,06 ha sušenje kulture pitomog kestena *(Castanea vesca)* do 90%.

Mraz, 1951: ŠU Bela Crkva, velike štete od uništavanja kultura osetljivih na mraz.

Grad, 1951: SNO Kladovo, stradale veštački pošumljene i prirodne mlade kulture, šteta 750.000 din.

Vetar, 1951: ŠU Bela Crkva, košava raznosi posejano seme i mlade biljke na živom pesku; ŠU Deliblato, potpuno uništena kultura virginske kleke *(Juniperus virginiana)* na 2,4 ha živog peska, šteta 11.232 din; ŠU Bogutovačka Banja, uništio razvejavanjem seme crnog jasena *(Fr. ornus)* na površini od 300 ha.

Biotički štetni faktori

Štetne biljke

Korov, 1951: SNO Vršac, uništeno 90.000 sadnica u jednogodišnjim kulturama na 27 ha, šteta 135 000 din.; SNO. Alibunar, uništeno 93.000 sadnica na 28 ha, šteta 140.000 din.; SNO Jaša Tomić, uništeno 52.000 sadnica na 15 ha, šteta 78.000 din.; SNO Kladovo, dosta stradale prirodne i veštačke kulture; ŠU Aranđelovac, u svim kulturama ometan razvoj; ŠG Pirot, u veštačkim kulturama štete 10% od ugušivanja, vrednost 10.000 din.; ŠU Svetozarevo, Juhor, štete u kulturama, uništeno 200.000 sadnica; ŠU Bor, Crni Vrh, velike štete u kulturama.

Štetne životinje

Divljač — Zec *(Lepus timidus)* 1951: SNO Bor, štete u kulturama; ŠU T. Užice, primetne štete (Jelova Gora); ŠU Kremna, primetne štete; ŠU Partizanske Vode, Zlatibor, primetne štete; ŠU Nova Varoš, primetne štete; Š gazd. T. Užice, na 8 ha nagrizani i oglodani lastari bagrema *(Robinia pseudoacacia)* 50%, vrednost 144.000 din.; SNO Kladovo, dosta štete u veštačkim kulturama; ŠU Aranđelovac, Bukulja, Venčac, Kosmaj, na 31,6 ha kultura crnog bora i hrasta uništeno 30.000 sadnica, šteta 51,600 din.; SNO Loznica, 30% štete na kulturama bora i bagrema; ŠU Bela Crkva, manja šteta u kulturama bagrema; ŠG Vranje, Vlajina, manje štete u borovim kulturama; ŠG Pirot, pregrizanje jednogodišnjih sadnica crnog bora, uništeno 20.000 sadnica, šteta 25.000 din.; ŠU Bogutovačka Banja, 12% uništene sadnice crnog bora, 20.000 sadnica, vrednost 43 500 din.; ŠU Kruševac, uništeno 7.000 sadnica c. bora, vrednost 177 din.; nije prenamnožen ali se skuplja na kulture bora; ŠU Loznica, Cer, Iverak, uništeno 20.000 sadnica odgrizanjem terminalnih pupoljaka na crnom boru; ŠU Svetozarevo, Juhor, veće štete od odgrizanja terminalnih pupoljaka, brsta četina i guljenja na jednogodišnjim kulturama crnog bora i bagrema; ŠU Krivi Vir, oštećeno 10.000 sadnica crnog bora, amerikanskog jasena *(Fr, americana)* i bagrema, vrednost 39.000 din.; ŠU Aleksinac, Bukovik, zapažene štete.

Insekti

Coleoptera, tvrdokrilci

Melolontha sp. larvae, grčice, 1950: SNO Ub, slab napad na 4,5 ha kulture, zapaženo 15. VII; SU Deliblato, osušeno 500 sadnica jasena, crnog oraha *(Junglans nigra)*, bagrema zapaženo 9. VII. — 1951: ŠU Deliblato, na 80.19 ha kultura, stradalo i do 60% sadnica bagrema, smer. jasena, sofore *(Sophora japonica)*, crnog oraha, topole, jasena, gledičije *(Gleditschia triacanthos)* i koprivića *(Celtis australis)*, ukupno 260.006 sadnica u vrednosti 268.451 din. — *Lytta vesicatoria* L., španska buba, 1951: ŠU Krivi Vir, napad na kulturu amer. jasena. — *Saperda populnea* L., mala topolina strižibuba, 1950: ŠU Pančevo, Sibnica, kalamitet na površini 6 ha, kultura

potpuno uništena; Šumski Pojas, Beograd, Ada Ciganlija, jak napad n 10 ha kulture topole. — 1951: Na istim mestima kao 1950 g. — *Melasom populi* L., velika topolina buba listara, 1950: ŠU Pančevo, Starčevačka Ada golobrst na 20 ha kulture kanadske topole *(Pop. canad.)*. — *Melasom tremulae* F., 1950: ŠU Senta, Šolska šuma 15% brsta na 11 ha topole zapaženo 21. IV.; ŠU Deliblato, Dragićev Hat, brst na 2 ha kulture topole

Lepidoptera, leptiri

Evetria buoliana Schiff., borov savijač, 1950: ŠU Aranđelovac, Bukulja jak napad na 2 ha kulture belog bora *(P. silveslris)*, zapaženo 4. V. ŠU Deliblato, primetan napad na crnom boru; SNO Ražanj, Proskovlje primetan napad na 15-godišnjoj kulturi belog bora, zapaženo 1. X. — 1951: ŠU Divčibare, Maljen, jak napad na podmlatku crnog bora; ŠU Kremina Šargah, jak napad na 40 ha kulture bora; ŠU Priboj, Crni Vrh, pojedinačan napad; ŠU Nova Varoš, Zlatar, primetan napad; ŠU Aranđelovac Bukulja, Kosmaj, nije bilo pojave koja je očekivana; ŠU Subotica, u malo meri; ŠU Rankovićevo, Gvozdac, jak napad na 2 ha bora; ŠU Kruševac jak napad na 12 ha kulture crnog bora, uništeno 36.000 mladica, suzbijano mehanički otkidanjem napadnutih izbojaka, troškovi suzbijanja 15.600 din

Hymenoptera, opnokrilci

Diprion pini L., obična borova zolja, 1951: ŠU Vrnjačka Banja: Mrka Stena, srednji napad u kulturi crnog bora na površini 0,3 ha, zapaženo 15. VI. — *Diprion* sp., 1950: ŠU, Aranđelovac, Bukulja, na 2 ha kulture crnog bora jak napad, zapaženo 4. V.

Štetočine u šumskim rasadnicima

Abiotički štetni faktori

Suša, 1950: ŠU Vranje, uništeno 40% ponika duda i bagrema osušeno 8.000 sadnica; ŠG Valjevo, na 4,22 ha uništeno 2,365.000 sadnica javora, crnog bora, jasena, kestena, borba vođena zasenjivanjem; SNO Zaječar, na 3,23 ha uništeno 329.000 sadnica crnog bora i raznih lišćara borba vođena zalivanjem i prašenjem; ŠG Aleksinac, na 6,5 ha osušeno 215,200 sadnica, borba vođena zasenjivanjem; SNO Varvarin, uništeno 704.000 sadnica bagrema, oraha, jasena, kanadske topole; APV Novi Sad uništeno 288.600 sadnica crnog bora i kan. topole na površini 2 ha; AKMO Priština, na 3 ha uništeno 4.000 sadnica bagrema, jasena i bora ŠG Kučevo, na 1,93 ha uništeno 961.000 sadnica; ŠG Prokuplje, osušeno 134.000 sadnica crnog bora, jasena, amer. jasena; ŠG Bela Crkva, osušeno 6,100.000 sadnica topole, cera, amer. jasena, bagrema i crnog bora; ŠG T. Užice, osušeno 5% sadnica. — 1951: SNO Prijepolje, sušenje sadnica u rasadniku; AKMO Priština, osušeno 211.000 sadnica jasena, kestena bagrema, amer. jasena i crnog oraha na 2,66 ha; SNO Varvarin, osušeno 75.000 sadnica bora, bagrema, jasena i kestena, borba vođena zalivanjem i navodnjavanjem.

Rani mraz, 1951: ŠG Kosovska Mitrovica, Zvečan, stradalo 30% sadnica belog jasena *(Frax. excel..)*.

Kasni mraz, 1950: ŠG Valjevo, u 7 rasadnika uništeno 117.000 sadnica bagrema, oraha, crnog bora, javora, — 1951; ŠU Kuršumlija, Vodovod 2, Kuršumliska Banja 2, uništeno 315.000 sadnica amer. jasena, šteta 51.300 din.; ŠG Pirot, uništeno 400.000 sadnica, šteta 40.000 din.

Zimski mraz, 1951: ŠU Mala Plana, u februaru stradalo 13.000 sadnica amer. jasena i crnog jasena.

Golomrazica, 1951: ŠG Prokuplje, na 0,05 ha stradale sadnice amer. jasena, crnog jasena i lipe *(Tilia* sp.), izvršeno ponovno zasejavanje.

Pljuskovi kiše, 1951: ŠU Brus, Graševačka Reka, Žunje, na 0,64 ha uništeno 278.000 sadnica jednogodišnjeg crnog bora i bagrema, šteta 74 174 din; ŠU Loznica, V. Lešnica, na 0,04 ha uništen ponik hrasta, pojava IV. i V.

Grad, 1950: APV Novi Sad, uništeno 53.000 sadnica crnog bora i bele topole *(Populus alba)*; SNO Kosjerić, uništeno 242.000 sadnica bora i bagrema. — 1951: ŠU Ćuprija, pojava 22. v., velika šteta u rasadniku; SNO Soko Banja, na 0,29 ha uništeno 50% sadnica crnog bora, bresta, belog duda; AKMO Priština, uništene sadnice crnog i belog bora, ponovo zasejano; ŠG Kosovska Mitrovica, pojava 1. VI. na 1,62 ha, uništeno 50—95% sadnica; SNO Ćuprija, Lazićev salaš, na 1,71 ha uništeno 30% raznih sadnica; SNO Ljubovija, Vrhpolje, pojava 17. VI., uništene sadnice oraha, i lipe, šteta 90.000 din.; SNO Paraćin, Bošnjane, Buljane, na 1 ha uništene sadnice bagrema i gledičije, šteta 300.000 din.; ŠG Aleksinac, oštećenja od grada; SNO Moravski, Vukanja, na 0,8 ha ništeno 70—90% sadnica bora i bagrema, vrednost 46.940 din.

Poplava, 1950: ŠG Peć, uništeno 25.000 sadnica crnog bora. — 1951: SNO Bor, Zlot, uništeno 0,06 ha semeništa lipe i oraha, vrednost 3.000 din.; ŠU Aleksinac, Mozgovo, poplavljeno 4 ha, vrednost sadnica 81.000 din,; SNO Prokuplje, poplavljeno 1 ha, uništeno 8.000 sadnica bagrema, javora i bora.

Gasovi, 1951: ŠU Bor, Crni Vrh, od rudnika; gasovi štetno utiču na sadnice crnog bora.

Biotički štetni faktori

Štetne biljke

Korov, 1951: SNO Bor, delimično sušenje sadnica; SNO Nova Varoš, Kokin Brod, ometan razvoj sadnica; ŠG Pirot, štete na poniku; ŠG Kosovska Mitrovica, na 5 ha štete od 15—100%.

Štetne životinje

Zec *(Lepus timidus)*, 1950: ŠG Vranje, u 2 rasadnika uništeno 100.000 sadnica crnog bora, vršeno zastrašivanje, SNO Zaječar, uništeno 9.000 sadnica oraha i bagrema, primenjena strašila.

Domaća stoka, 1950: ŠG Valjevo, uništeno 22.000 sadnica crnog bora.

Miševi *(Muridae)*, 1951: SNO Nova Varoš, Kokin Brod, manje štete; ŠU Banat, Rankovićevo, Korn, manji napad na seme lipe, uništavani sa fosfinom.

Krtica *(Talpa europea)*, 1950: SNO Kragujevac, uništene jednogodišnje sadnice crnog bora; ŠG Aleksinac, uništeno 9.000 sadnica javora; APV Novi Sad. uništeno 110.000 sadnica bresta i duda.

Ptice, 1951: SNO Nova Varoš, Kokin Brod, štete za vreme nicanja biljki; — Vrane *(Corvus cornix)*, 1950: ONO Zaječar, uništeno 3.000 sadnica, stavljena strašila; SNO Ćuprija, uništeno 50% seme oraha; — 1951: ŠU Raška, na 0,18 ha uništeno 108 kg. semena oraha, vrednost 16.200 din.

Insekti

Orthoptera, pravokrilci

Locustidae, skakavci, 1950: SNO Vladičin han, na 2,7 ha uništeno 50.000 sadnica. — *Gryllotalpa vulgaris* L., rovac, 1951: SNO Bor, na 0,02 ha uništeno 3.000 sadnica bagrema, vrednost 1.500 din., zapaženo 16. XI; ŠG Aleksinac, Kalinovica, uništeno 25.000 sadnica bresta, vrednost 7.200 din.; SNO Čajetina, zapažen slab napad krajem maja.

Homoptera, jednakokrili rilaši

Aphidae sp., Vaši, 1950: ŠU Uroševac, Ciganska mala, na lišću kanadske topole, zapaženo 17. VII; ŠU Banat. Rankovićevo, Korn, na bagremovim sadnicama, zapaženo 4. VII; Beograd, Košutnjak, srednji napad na sadnice bagrema, žutog bagrema (*Caragana arborescens*) i sofore, uništene nikotinsko sapunskom čorbom. — *Pemphigus bursarius* L. 1950: ŠU Pančevo, ugrožava sadnice jablana *(Populus pyramidalis)*.

Coleoptera, tvrdokrilci

Scarabeidae, listorošci — *Melolontha* sp. larvae, grčice. 1950: SNO Ub, Tamnava, manji napad na sadnicama bagrema, topole, belog duda, zapaženo 15. VII; Novi Beograd, oštećeno 50% sadnica crnog bora, hrasta, ginko *(Ghinko biloba)* na površini 6 ha, zapaženo 1. V; ŠU Knjaževac, Jezava, uništeno 1.000 sadnica bagrema, zapaženo 14. VIII; SNO Lebane, Jaruga, manji napad na sadnice amer. jasena, zapaženo 10. VIII; ŠU Kruševac, na 0,5 ha uništeno 100,000 sadnica bora; SG Vranje, uništeno 240.000 sadnica crnog i belog bora, suzbijanje vršeno sa sumporugljenikom (CS_2); ŠG Valjevo, uništeno 251.000 sadnica crnog i belog bora; ŠG Aleksinac, na 0, 13 ha uništeno 5.000 sadnica bagrema. — 1951; ŠU Vrnjačka Banja, Mrka Stena, štete na sadnicama bora i jasena, zapaženo 15. VI, suzbijano karbidom i natapanjem sa rastvorom DDT, uspeh dobar; SNO Kuršumlija, Lug. uništeno 2.000 sadnica crnog jasena, zapaženo 18. VII, suzbijano karbidom sa uspehom: SNO Žitkovac, uništeno 1.000 sadnica bagrema, zapaženo 1. VII; SNO Bujanovac, u manjoj meri zapaženo 31. VII na sadnicama amer. jasena, američkog javora; SNO Nova Varoš, Kokin Brod, u manjoj meri; ŠG T. Užice, u većini rasadnika a najviše Šargan i Popova Luka; ŠG Aleksinac, na 2,5 ha uništeno 67.000 sadnica jasena i javora, vrednost 21.900 din. upotrebljeno 353 kg. karbida vrednosti 18 000 din., uspeh odličan; SNO Ivanjica, napadnute sadnice divljeg kestena *(Aesculus hippocastanum)*, uništavano karbidom; ŠU Kuršumlija, Vodovod, šteta 1.000 sadnica amer. jasena, suzbijanje karbidom uspelo; ŠU Deliblato, na 3,23 ha uništeno 75.000 sadnica, vrednost 30.465 din.; ŠU Kruševac, uništeno 20.500 sadnica amer. jasena, vrednost 11 250 din., primenjen karbid sa uspehom, troškovi 8 650 din.; ŠU Novi Pazar, uništeno 165.000 sadnica crnog bora. šteta 41.250 din., suzbijano čestim prašenjem, uspeh vrlo dobar, troškovi 12.238 din.; ŠU Raška, uništeno 128.000 sadnica crnog bora, šteta 32.384 din., suzbijano čestim prašenjem, uspeh vrlo dobar.

troškovi 6.148 din.; ŠU Valjevo, Leskovica, napadnute sadnice crnog i belog bora, suzbijanje karbidom nije zadovoljilo; SNO Negotin, štete na sadnicama bagrema, suzbijano karbidom; AKMO Priština, uništeno 113.000 sadnica amer. jasena i javora; SNO Kuršumlija, napadnute sadnice crnog jasena; ŠG Kos. Mitrovica, na 1,32 ha jak napad na sadnice jasena i javora, suzbijanje karbidom nerentabilno zbog visoke cene a pri tome nedovoljno efikasan.

Elateridae sp. larvae, žičani crvi, 1951: ŠU Kruševac, na 0,63 ha uništeno 52.800 sadnica, vrednost 14.280 din., suzbijano prekopavanjem i mamcima od krompira uspešno, troškovi 5.850 din; ŠU Vrnjačka Banja, Mrka Stena, napadnute sadnice bora i jasena, zapaženo 15. VI; SNO Požarevac, na 2,6 ha napadnute reznice košaračke vrbe 5—10%, zapaženo 9. VII; SNO Surdulica, Vlasina, na 1 ha, napadnute sadnice crnog bora, šteta 60.000 din.; SNO Čajetina Palisad, uništeno 80.000 sadnica crnog bora, šteta 30.000 din.; ŠU Čačak, Breg, na 0,12 ha uništeno 24.000 sadnica, šteta 30.000 din., uništavano okopavanjem i karbidom, uspeh vrlo dobar, troškovi 1.380 din.

Meloidae, majci — *Lytta vesicatoria* L., španska buba, 1950: Šumski pojas Beograd, obršten amer. jasen zapaženo 27. V., suzbijano mehanički i prskanjem sa olovnim arsenatom; AKMO Priština, obršteno i osušilo se 7.150 sadnica, suzbijano mehaničkom metodom. — 1951: ŠU Krivi Vir, Živanov Zabarak, napadnute sadnice amer. jasena, suzbijano olovnim arsenatom i stresanjem; ŠG Kos. Mitrovica, napadnute 3-godišnje sadnice belog jasena, uništavano sakupljanjem; ŠG Prizren, napad na sadnice jasena.

Cerambycidae, strižibube, — *Saperda populnea* L., mala topolina strižibuba, 1950: ŠU Svetozarevo, Belice, 40% napadnute sadnice topole, zapaženo 28. VIII.: AKMO Priština, napadnuto 1.000 sadnica topole, suzbijeno otsecanjem grana; ŠU Sombor, mali napad; ŠG Prizren, manji napad na sadnice kan. topole.

Chrysomelidae, bube listare — *Galeruca luteola* Müll., brestova buba listara, 1950: SNO Ćuprija, na 0,15 ha golobrst na sadnicama bresta, zapaženo 31. VIII. — 1951: ŠU Deliblato, Jagoda, manji napad na brestu zapažen 13. VIII.; ŠG Srem Mitrovica, na 0,5 ha napad na sadnice bresta, zapaženo 15. VIII.: ŠU Aleksinac, brst na 0,2 ha brestovog ponika zapažen avgusta, suzbijeno nikotinskom čorbom sa dobrim uspehom; ŠU Ćuprija, Lazićev salaš, mali napad; odmah suzbijen olovnim arsenatom; ŠU Krivi Vir, šteta 18.000 sadnica bresta u vrednosti 59.000 din. — *Melasoma populi* L., velika topolina buba listara, 1950: ŠG Pirot, Barje, golobrst na kan. topoli, zapaženo 20. III.; ŠU Pančevo, Glogonj, Starčevačka Ada, golobrst na sadnicama kan. topole; Šumski Pojas Beograd, mali napad zapažen 20. IV.; SNO Boljevac, na 0,02 ha golobrst, zapaženo 27. IV.; ŠU Titel, golobrst na kan. topoli, zapaženo 29. IV.; ŠU Košutnjak, na 2,5 ha golobrst na kan. topoli, zapaženo 20. IV.; ŠU Bačka Palanka, Plavanski Donji Rit, Bagremari. brst na topoli; ŠU Svetozarevo, 30% brst na kan. topoli, zapaženo 28. VIII., na 0,3 ha; AKMO Priština, uništeno 2.500 sadnica topole; SNO Zaječar, šteta 20.000 sadnica kan. topole na 0,06 ha suzbijano sa DDT; SNO Varvarin u manjoj meri. — 1951: SNO Šabac. na 0,5 ha golobrst, upotrebljen olovni arsenat i sakupljanje; SNO Vlasotinci, Vlasina, 25% napadnute sadnice kan. topole, zapaženo 1. VIII.; ŠU Morović, Đepuš, mali napad; ŠG Srem. Mitrovica, na kan. topoli zapaženo 9. VIII.

na površini 3 ha; ŠU Klenak, Senajske Bare, mali napad zapažen 10. VIII.: ŠU Aleksinac, mali napad na topoli suzbijen nikotinskom čorbom, troškovi suzbijanja 252 din.; PŠG Sombor, Subotica, Plavna, Donja Siga, borba vođena olovnim arsenatom; ŠU Kruševac, srednji napad; ŠU Raška, manji napad na kan. topoli; ŠG Prizren, napad na kan. topoli.

Curculionidae, surlaši — *Byctiscus* sp , 1951: ŠU Vrnjačka Banja, srednji napad na topoli, suzbijano; AKMO Priština, oštećeno 1.000 sadnica topole, suzbijano sakupljanjem.

Lepidoptera, leptiri

Dicranura vinula L. 1951: ŠG Srem. Mitrovica, na 1 ha, napad slab na sadnice topole. — *Evetria buoliana* Scbiff. borov savijač, 1951: ŠU Vrnjačka Banja, Mrka Stena, napadnut trogodišnji crni bor mestimično suzbijano. — *Hyphantria cunea* Dru., dudovac, 1951: ŠG Srem. Mitrovica, na sadnicama negunda *(Acer negundo)*, belog duda, mali napad; ŠU Kamenica, Stražilovo, na dudu, zapaženo 12. IX.; ŠU Pančevo, Čakljanac, Glogonj, na vrbi *(Salix* sp.), orahu i trešnji *(Prunus avium)*, zapaženo 12. IX, — *Noctuidae* sp., sovice, 1950: ŠU Knjaževac, Minićevo, napad *Agrotis obelisca* na bagremove sadnice; ŠU Kruševac, napadnute sadnice bresta, negunda, belog duda, katalpe od *Agrotis exclamationis* SNO Ćuprija, napadnute sadnice crnog duda i javora 25%, zapažene lutke u zemlji 31. VIII. — *Smerinthus populi* L., 1950: ŠU Golubac, Tumane, mali napad na sadnice kan. topole.

Hymenoptera, opnokrilci

Diprion pini L., obična borova žolja, 1951: ŠU Vrnjačka Banja, Mrka Stena, na trogodišnjim sadnicama crnog bora u maloj meri.

Štetočine šumskog semena

Insekti

Balaninus glandium L., 1950: ŠU Kuršumlija, 2% napad na hrastovom žiru; ŠG Rankovićevo, Mataruška Banja, napad 36,5% na hrastovom žiru; ŠU Kamenica. Fruška Gora, 1,5% na hrastovom žiru; ŠU Odžaci, Ristovača, 6% na hrastovom žiru; ŠU Loznica, na žiru lužnjaka 72%, kitnjaka 37%; ŠU Blace, na ceru *(Q, cerris)* 14,4%; ŠU Bezdan, 2% na hrastovom žiru; ŠU Klenak, na žiru lužnjaka 2%. — 1951: ŠU Banat, Rankovićevo, na celom području jak napad, nije se mogao skupiti žir; Beograd, Topčiderski park, cerov žir 70,4%. — *Pyralidae* sp., 1951: ŠU Kremna, jak napad u šišaricama jele; ŠG Pirot, Stara Planina, jak napad u šišaricama smrče.

Zaključak

Na kraju izlaganja podataka o pojavljenim štetočinama u 1950 i 1951 godini u našim šumama treba podvući sledeće činjenice:

Veliki broj štetočina u toku 1950 i 1951 godine doneo je znatne štete u proizvodnji drveta.

Među biotičkim štetnim uticajima najvažnije mesto pripada insektima. Oni su se pojavili u velikim kalamitetima s jedne strane a s druge strane zabeležena je pojava novih štetočina.

Iz Mađarske prešao je 1948 godine leptir dudovac *(Hyphantria cunea* Dru.*)*, koji se raširio po celoj Vojvodini (Nonveiller, 1950) izazivajući golobrst, a kao polifaga štetočina napada sve šumsko drveće. U početku, dok ova štetočina nije postala sastavni deo jedne ekološke sredine, tj. dok je još na malom prostoru, treba je najenergičnije uništavati jer je to daleko lakše od borbe sa velikim kalamitetom jedne novo odomaćene štetočine u šumama.

Druga štetočina, dosada nezabeležena kod nas, jeste jedan pretstavnik porodice savijača, *Epiblema* sp. Gusenica ovog leptira minirajući četine jela izazvale su golobrst u mešanim sastojinama na Tari na površini od 2500 ha. Potrebno je ispitati ekonomski značaj i biologiju i primeniti odgovarajuće mere zaštite.

O kalamitetu na velikom prostranstvu od preko 6.000 ha hrastovih šuma pretežno Istočne Srbije, pojavio se je hrastov savijač *(Tortrix viridana* L.*)* koji je izazvao golobrst. Kada se uzme u obzir da ova gradacija dolazi neposredno iza gradacije gubara, onda se značaj ove štetočine pojačava jer doprinosi produžavanju fiziološke slabosti kod drveća i otvara put sekundarnim štetočinama. Mora se naglasiti da mere suzbijanja nisu preduzimane. U idućoj godini kada se ustanovi stanje štetočine treba voditi borbu u najvrednijim šumama.

Brestove mešovite šume i pojedinačno drveće u većem delu Srbije pretrpele su golobrst od brestove bube listare *(Galeruca luteola* Mül*)*. S obzirom na teško stanje bresta koji se suši kod nas u znatnoj meri, treba ovu štetočinu suzbijati jer otvara put napadu potkornjaka i drugih sekundarnih štetočina.

Četinarske šume, iako malobrojne, bile su znatno ugroženije od lišćarskih i pretrpele su ozbiljna oštećenja.

Borov savijač *(Evetria buoliana* Schiff.*)* uzeo je velikog maha u borovim kulturama, njegovo dejstvo je sudbonosno za mladice kad je uništen terminalni pupoljak. Treba pokloniti osobitu pažnju na smanjenje ovih šteta preduzimanjem pravovremene i konstantne borbe.

Vrlo značajan faktor u četinarskim šumama su bili potkornjaci. Iz navedenih nepotpunih podataka se vidi da je borba vođena ali je treba pojačati i direktnim merama i zavođenjem reda u šumama.

Pored navedenog kalamiteta *Epiblema* sp. zabeležen je kalamitet obične borove zolje *(Diprion pini)* na Maljenu. Zaraženost je konstatovana na 2.500 ha a na više stotina hektara šuma crnog bora prouzrokovan je golobrst. Borba je vođena avionskom akcijom ali štetočina nije još uništena i borbu treba nastaviti.

U rasadnicima najveće štete su počinile grčice (larve *Melolontha* sp.) i žičani crvi *(Elateridae)* sušenjem stotinama hiljada sadnica. Borba je vođena ali nedovoljno efikasno i treba je pojačati i primeniti mere suzbijanja u pravi čas. Na sadnicama topole najveće štete je pričinila topolina velika buba listara *(Melasoma populi)* jer je borba kasno vođena kada su sadnice mahom bile znatno obrštene. Ugroženi rasadnici treba budno da prate pojavu ove štetočine i preduzmu efikasno suzbijanje.

Pored insekata i druge životinje nanele su osetne štete u šumama. Među njima se ističu naročito divljač. Jeleni u Vojvodini naneli su znatne štete šumama a zečevi prave primetna oštećenja u velikom delu Srbije.

Abiotički štetni faktori ne zaostaju u veličini pričinjenih šteta. Samo suša je u rasadnicima oštetila prema navedenim podacima oko 12 miliona sadnica. Oluja je oborila desetine hiljada m³ drveta u vegetacionom periodu. Pored ostalih i grad je u toku 1951 godine oštetio mnoge rasadnike.

Iz svih navedenih podaka ne može se dobiti obim ukupnih šteta jer su podaci delomični. Ali napravićemo skromno upoređenje. U podacima za 1951 godinu samo navedena površina napadnuta od štetočina iznosi oko 30.000 ha. Ako se na njoj zadržimo i zamislimo da je vrednost pričinjenih šteta po 1 ha samo 5.000 dinara dobijamo vrednost ukupnih šteta u iznosu od 150,000.000 dinara. Ova obazriva procena već dovoljno ubedljivo pokazuje ekonomski značaj štetočina u drvnoj proizvodnji. Za rad šumarskih stručnjaka, za stvarno upravljanje šumama trebaju tačni podaci jer oni su putokaz gde treba usmeriti sve snage da se najveće štete otklone.

FOREST INSECT PESTS IN 1950 AND 1951 IN THE P. R. OF SERBIA

by

Eng. Miloš Maksimović
The Institute for Forest Research — Belgrade

Summary

This paper brings out the data about the damages caused by insect pests in woods, plantings and nurseries in the P. R. of Serbia in the course of 1950 and 1951.

Abiotic harmful factore and biotic harmful factors are included.

The insects are the most important biotic factor.

Two new harmful species appeared: Fall webworm *(Hyphantria cunea* Dr.) which came in our country from Hungary, and *Epiblema* sp. a species which till now has not been determined, but caused great damages by mining the foliage in the fir mixt stands on the mountain Tara.

On the areas over 6.000 ha in a stage gradation were *Tortrix viridana* L. on oak woods, *Diprion pini* L. on pine woods and *Caleruca luteola* Mül. on elm.

In pine plantings *Evetria buoliana* Schiff. appeared in considerably number and in all coniferous woods bark beetles appeared in a great number and control was carried out against them.

Most damages in forest nurseries were done by larvae of *Melolontha* sp. and wire worms, but control measures partially were very efficaciously applied against them.

Beside the insect pests considerable damages were caused by game and specially by deers in woods and by hares in plantings.

Abiotic harmful factors: drought, storms and hail caused considerable damages to our woods.

(Primljeno 15-I-1952)

Инж. Страхиња Атанацковић
Савет за пољопривреду и Шумарство
Владе ФНРЈ — Београд

КРОМПИРОВА ЗЛАТИЦА У ФНРЈ 1951 ГОДИНЕ[1])

Припреме за сузбијање кромпирове златице у 1951 години у зараженим рејонима извршене су на уобичајени начин. Организација борбе била је постављена на истим принципима, као и у досадањим акцијама. У НР Словенији у организационом погледу нарочита пажња је била посвећена рејонима Приморске Словеније.

Појавом кромпирове златице организација акције испољила је све оне слабости и недостатке у појединим срезовима, које су већ раније констатоване. Ово се нарочито односи на срезове у којима је до 1950 године зараза постојала у малом обиму (Љубљана, Крањ и др.). Те су слабости настале због тога што се кромпирова златица до половине месеца јуна појавила само у малом броју (сем у Новој Горици, Толмину, Сежани и Прелогу).

Побољшањем метеоролошких прилика (повећањем средње дневне температуре и ретким падавинама), кромпирова златица сукцесивно је откривана у рејонима јако зараженим 1950 године, тако и у рејонима у близини истих и у срезовима који се налазе у знатној удаљености од постојећих жаришта (Дравоград, Радгона и др.) у којима се није ни очекивала њена појава.

Овакво стање заразе које се стално мењало скоро до краја месеца јула изненадило је руководство акције, а последица је била да су среска повереништва за пољопривреду (ма да нешто касно, од друге половине јуна) предузела озбиљније мере за проналажење и сузбијање кромпирове златице.

Прва кромпирова златица случајно је откривена 21 априла 1951 године на једном старом жаришту на територији МНО-а Виполже Новогорички срез, када је нађен само један имаго. Од 6 маја отпочело је бројније налажење, па се овај датум може узети као нормални почетак излажења кромпирове златице у НР Словенији. На територији НР Хрватске прва кромпирова златица нађена је 19 маја у срезу Прелог. Овде се ради о једном жаришту које је тек тада откривено. Напад је био веома јак, тако да је скупљено преко 100.000 примерака одраслих, те се једино може упоредити са интензитетом напада у Новогоричком срезу. Овако јак напад се може објаснити тиме, да је зараза постојала још прошле године, а можда и раније, али није извршена пријава. Није искључена могућност, да у граничном рејону Мађарске према овоме срезу, постоји зараза пошто нам није познато стање кромпирове златице у Мађарској.[1])

---

[1]) Овај реферат израђен је на основу повремених и завршних извештаја Главних управа за пољопривреду НР Словеније и НР Хрватске и личних запажања аутора сакупљених приликом обиласка терена.

После првих налаза, кромпирова златица у појединим срезовима откривана је у НР Хрватској до 21 августа, а у НР Словенији до краја месеца септембра, а у срезу Гросупље нађена је златица 6. X. приликом вађења кромпира.

Како се кретало стање заразе у појединим месецима види се из Таб. 1.

Месец	Хрватска						Словенија*)					
	Број зараж.			Скупљено у току мес.			Број зараж.			Скупљено у току мес.		
	СНО и ГНО	МНО (нових)	Парцела	Одраслих	Ларви	Гомилица јаја	СНО и ГНО	МНО (нових)	Парцела	Одраслих	Ларви	Гомилица јаја
Април							1	1	1	1		
Мај	4	13	55	100000	4000	400	8	100	512	10150	400	5000
Јуни	13	46	173	2600	18700	16900	22	195	3123	9200	395000	25500
Јули	5	11	15	120	1200	20	27	132	3889	37500	376000	51200
Август	2	2	10	20	150	15	26	22	1216	29000	186500	26500
Септембар							11	9	144	2000	14800	700
Укупно	14	72	253	102740	24050	17335	27	459	8885	87851	972700	108900

*) Подаци за НР Словенију базирају се на повременим извештајима Главне управе за пољопривреду. Они се разликују од завршног извештаја примљеног од исте Главне управе утолико, што показују да је у Новогоричком срезу мање скупљено око 27400 одраслих.

Из наведених података може се закључити да је напад кромпирове златице у НР Словенији био у току целе вегетације веома јак и да је имао два максимума (јули, август) са осетним падом у месецу септембру. Ово се у извесној мери поклапа са опажањима повремене ентомолошке станице у Новогоришком срезу о појави појединих генерација. У НР Хрватској је био најјачи напад у месецу мају, у јуну долазило до опадања, а најмањи је у јулу и августу.

Кромпирова златица нађена је у НР Словенији у 1951 години на територији 27 среских и градских НО-а, у 459 МНО-а, а на 8885 парцела у укупној површини од 901 ха. У НР Хрватској у 14 Среских НО-а, на територији 72 МНО-а, на 253 парцеле у укупној површини од 87,5 ха, што показује да се кромпирова златица знатно проширила у обе републике у односу на 1950 годину (Стање заразе у 1950 години и ранијих година може се видети у бр. 4 часописа „Заштита биља“). Овогодишњи обим напада кромпирове златице види се из приложене карте (Табла XII).

---

[1]) У „Заштити биља“ бр. 4 стр. 12 упозорено је на постојање једног жаришта заразе у поменутом делу Мађарске а које је откривено 1948 године. Ред.

Карактеристично је за овогодишње стање заразе, да је кромпирова златица у срезовима Приморске Словеније (Нова Горица, Толмин, Сежана, Илирска Бистрица и Постојна) са малим изузетком захватила цела њихова подручја, но то не значи да су заражене све парцеле кромпира. Карактеристично је надаље да је она нагло продрла у суседне срезове (Љубљана, Крањ и др.) где је заразила скоро 4/5 месних народних одбора, док и у осталим срезовима број заражених МНО-а повећао се у односу на прошлу годину (Ново Место, Кочевје и др.). Напад кромпирове златице појачао се такође и у најпре зараженим срезовима (Кршко и др.).

У овој години, кромпирова златица нађена је у НР Словенији по први пут у срезовима Доња Лендава, Радгона, Словенградец и Шоштањ, а у НР Хрватској у срезовима Прелог, Бузет, Лабин, Ријека и Зелина. Поред тога, златица се појавила на старим жариштима у срезовима, у којима после 1948 године није више налажена (Цеље, Загреб и др.).

Из свега изложеног види се, да је кромпирова златица ове године захватила скоро цело подручје Словеније (осим срезова Марибор, Чрномељ, Мурска Собота и Пољчане), те је на тај начин за сада појединачним заразама продрла и у главна подручја производње семенског кромпира, укључујући и поједине рејоне НР Хрватске (Прелог и др.).

И поред просторног ширења кромпирове златице у НР Словенији главно тежиште њеног напада и борбе налазило се у Приморском рејону и у суседним срезовима (Љубљана, Крањ, Камник). Да је то тако види се из Таб. 2.

Таб. 2

Срез	Врој заражених МНО-а	Заражено		Скупљено у току године		
		њива	ха	одраслих	ларви	гомилица јаја
Нова Горица	78	4.232	381,3	91.500	636.500	45.900
Толмин	39	1.658	92,7	8.000	143.700	9.000
Идрија	18	467	40	700	15.800	1.100
Сежана	28	718	57	4.500	31.000	23.500
Постојна	30	328	45	1.600	26.500	4.800
Ил. Бистрица	24	151	11	650	13.600	3.700
Љубљана	45	265	32,2	1.050	28.500	10.000
Крањ	42	260	58,6	950	15.000	1.850
Камник	27	117	28,3	370	7.700	300

У осталих 18 заражених среских и градских народних одбора кромпирова златица била је нађена на територији 128 МНО-а, на 689 парцела у укупној површини од 154,9 ха. Скупљено је 5.250 одраслих, 68.000 ларви и 9.050 гомилица јаја.

Из наведених цифара види се, да се кромпирова златица у НР Словенији из године у годину и поред мера борби систематски учвршћује у граничним срезовима, одакле се активно и пасивно шири у суседне срезове.

У народној републици Хрватској најјачи напад био је у срезу Прелог, затим у Вараждину и Пазину.

Ако поставимо питање зашто се кромпирова златица овако нагло проширила у овим републикама, а нарочито у Словенији, одговор би, по нашем мишљењу, био следећи (имајући при том у виду нека овогодишња запажања повремене ентомолошке станице о времену прелетавања и др.).

1. У 1950 години владале су током лета и почетком јесени изузетно повољне временске прилике које су повољно утицале на развој кромпирове златице, те се може претпоставити да су поједине генерације биле бројније него ове године. С друге стране овакве временске прилике и напад гљивичних болести (пламењача и др.) неповољно су утицали на вегетацију кромпира, па се она раније завршила (почетком августа).

Све ово је имало за последицу да су многобројни примерци кромпирове златице у потрази за храном од краја месеца јула до средине септембра прелетали како унутар заражених срезова, тако и у суседне срезове.

2. У то исто време (почев од краја месеца јула 1950 год.) код пољопривредника и власти опао је интерес за борбу против кромпирове златице, и то због пољопривредних радова и превременог завршетка вегетације кромпира, тако да долетели примерци златице нису били налажени.

У прилог овога говори чињеница да је кромпирова златица проналажена на самониклом кромпиру (Крањ и др.), ливадама (у Новогоричком срезу) итд.

Поред наведених узрока, проширењу кромпирове златице у извесној мери допринео је и превоз семенског кромпира из заражених срезова, за које се у то време није имала јасна слика о стварном стању заразе. Тако на пример, МНО Шент Вид добио је кромпир из зараженог МНО-а Верт, СНО Мозирје из Крања и др. Затим сакривање појаве кромпирове златице од стране пољопривредника такође је потпомогла са своје стране (Прелог и др.). Постоји претпоставка да је кромпирова златица пасивно пренесена превозом грађе у срезу Ријека, на пример једно жариште је откривено у близини стоваришта грађе.

Борба против кромпирове златице вођена је путем редовних и масовних прегледа кромпиришта. На овај начин вршено је откривање заразе кромпирове златице. Редовни прегледи вршени су на зараженим и суседним парцелама један до два пута недељно, а они су доприносили, ма да са извесним закашњењем, да се кромпирова златица открије. Прегледи свих засађених површина на територији Републике вршени су путем масовних акција, те су они у знатној мери у НР Словенији допринели да се открију новозаражени рејони. У току ове године у НР Словенији спроведено је 9 масовних прегледа почев од 20 маја у размаку од по 14 дана, а поједини срезови вршили су прегледе сваких 7 дана. У НР Хрватској извршена су 4 прегледа 3. VI., 1. VII., 29. VII. и 26. VIII. У овим прегледима учествовало је у НР Словенији око 878.000 лица.

Од метода борби у овим републикама примењена су механичка и хемиска. Механичка метода употребљавана је приликом редовних и масовних прегледа кромпиришта. Хемиска метода састојала се је у прскању или запрашивању заражених и суседних њива до 500 метара. Ова метода у јако зараженим срезовима (Нова Горица и др.) примењена је на целој површини засађеној са кромпиром. Од хемиских средстава употребљавана су за прскање домаћи арсенови препарати оловни и калцијев арсенат, у НР Словенији, а за запрашивање домаћи препарати ДДТ и гамексан страног порекла (из Холандије увезен је концентрат „Бентокс“, који је од стране домаће индустрије разређен са инертним материјама). Сви препарати показали су добру ефикасност, али с обзиром да су ДДТ и гамексан неотровни за људе и домаће животиње то су она радије тражена.

Осим тога, у НР Словенији поједина усамљена жаришта уништавана су путем дезинсектизације земљишта са сумпор угљеником.

Примена хемиске методе, нарочито од момента када су пронађена многобројна нова жаришта, била је у великој мери отежана због недостатка апарата (прскалица и запрашивача) и неблаговремене испоруке и набавке хемиских средстава.

У почетку борбе против кромпирове златице, у НР Словенији располагало се је са 90 леђних прскалица, 10 њивских моторних, 56 запрашивача и 66 ињектора. Током борбе број апарата се повећао за 187 леђних прскалица, 4 њивских моторних, 17 ручних запрашивача а по завршетку акције и за 24 моторних запрашивача и 23 ињектора, који су набављени из Аустрије. Осим тога, крајем месеца јула из Аустрије је примљено на име помоћи од Европске организације за заштиту биља 24 запрашивача.

Поред ових апарата на терену су коришћене и постојеће прскалице уколико их је било у дотичном рејону.

У НР Хрватској за сузбијање кромпирове златице располагало се са 40 запрашивача, а поред тога коришћене су и постојеће прскалице у зараженим срезовима, сем у Прелогу где их није било.

Поред механичке и хемиске методе у Новогоричком и Толминском срезу у ограниченим размерама примењена је доста успешно и метода ловних биљака. У ту сврху у новогоричком срезу вршено је сађење кромпира, а у Толминском коришћен је плави патлиџан.

У току 1951 године третиране су следеће површине кромпиришта

Таб. 3.

НР	Опрскано ха	Запрашено ха	Дезинсектизација зем. ха	Утрошено хемиских сред. у т		
				Арсенова	ДДТ и гамексан	Сумпор угљеник
Словенија	3.336,2	1.600,2	3,3	18	37	2,5
Хрватска	3	250	—	0,05	10	—
Укупно:	3.339,2	1.850,2	3,3	18,05	47	2,5

За извођење овогодишње акције од стране државе у НР Словенији утрошено је 5.440.000 динара за набавку хемиских средстава и за организационе трошкове. У ову суму није урачунат издатак за увоз апарата из иностранства. У НР Хрватској од стране државе утрошено је 350.000 динара само за набавку хемиских средстава.

Кромпирова златица у граничним срезовима Словеније нанела је извесне мале штете. Осим културе кромпира по први пут је ове године кромпирова златица напала и плави патлиџан. У осталим народним републикама, сем Македоније, извршена су по један до два масовна прегледа кромпиришта и нигде није пронађена кромпирова златица. Но може се рећи, да ови прегледи, уопште узев, нису потпуно успели, јер нису захватили све засађене површине нити су били квалитетно извршени.

Овогодишња борба против кромпирове златице, уопше узев, показала је исте, организационо техничке недостатке (у почетку и на крају акције), као и у досадањим акцијама. Као велики недостатак нарочито се испољила техничка неприпремљеност за извођење борбе (оскудица потребних апарата), јер се они нису производили у земљи, нити су се могли набавити у иностранству због оскудице у девизним средствима. Као последица тога вероватно ће бити да ћемо у идућој години кромпирову златицу имати и у новим рејонима.

По међународном плану, с обзиром да је наша земља чланица Европске организације за заштиту биља, у борби против кромпирове златице предузето је код нас следеће: На иницијативу наше земље приликом заседања савета Европске организације за заштиту биља (од 17—21. IV. 1951 год.) под окриљем исте закључен је споразум између делегата Италије, Аустрије и Југославије о интензификацији и координирању акције сузбијања кромпирове златице у пограничним рејонима. Овај споразум је касније прихваћен од стране влада свих трију земаља (детаљније по овоме изнето је у бр. 5 часописа „Заштита биља“).

Европска организација за заштиту биља потпомогла је ову акцију у пограничном рејону тиме што нам је ставила на располагање већ поменута 24 запрашивача који су примљени крајем месеца јула.

Почетком јуна нашу земљу је посетио генерални директор Европске организације за заштиту биља господин Вилкинс. Том приликом одржано је неколико састанака на којима су присуствовали стручњаци из Италије, Југославије и Аустрије. На овим састанцима размотрене су практичне мере за спровођење поменутог споразума.

Почетком месеца октобра два наша стручњака посетила су Горицу у Италији, где су ступили у везу са стручњацима из тога места и у извесној мери обострано су се упознали са мерема и стањем борбе против кромпирове златице.

На тај начин ове године су постављени темељи за једну ужу и интензивнију сарадњу у сузбијању кромпирове златице у граничним рејонима.

Закључак

У овој години напад кромпирове златице, како по обиму тако и по интензитету, знатно је јачи него у 1950 у НР Хрватској и Словенији. Ма да се кромпирова златица проширила у нове рејоне, главно тежиште напада и одбране налазило се у граничном сектору према Италији. Узрок за територијално ширење кромпирове златице лежи у њеном прелегању у месецу августу и септембру 1950 године и у попуштању елана акције, које је наступило у то време.

Поред овог ширења, кромпирова златица у нашој земљи још нема онај карактер као што је случај у осталим земљама. За сада нису запажене неке веће штете.

Знатну тешкоћу у овогодишњој акцији проузроковало је недостатак апарата и хемиских средстава.

Садашња ситуација намеће озбиљно извршење свих потребних припрема ако се жели задржавање златице у садањим рејонима.

У осталим републикама, у којима је извршен по један масовни преглед засађених површина, кромпирова златица није пронађена.

LE DORYPHORE EN YOUGOSLAVIE EN 1951

par

Ing. Strahinja Atanacković
Conseil pour l'Agriculture et la Sylviculture — Beograd

Résumé

En 1951 l'intensitéde l'attaque doryphorique ainsi que son extention territoriale en Croatie et en Slovénie a considérablement augmenté (voir Tabla XII). Dans ces deux républiques l'infestation s'est étendu sur d'autres régions, antérieurement non atteintes par elle. Un nouveau foyer important a été decouvert en Croatie dans l'arrondissement de Prelog, près de la frontière hongroise. Il est probable que ce foyer s'est formé à partir d'une infestation se trouvant en Hongrie où l'on avait, dans cette région près de la frontière, signalé un foyer encore an 1948. L'infestation la plus sérieuse se trouve dans la région près de la frontière italo-yougoslave. Ici a été mené aussi la lutte la plus intensive.

L'aggrandissement de l'aire infesté par le Doryphore en 1951 peut être expliqué par la sécheresse de la fin d'été et du début d'automne 1950 qui causa un déperissement des pommes de terre. Le Doryphore s'est répandu alors plus activement par vol. A cette époque il y eu aussi un relâchement de la lutte contre lui.

Toutefois, en Yougoslavie, l'infestation n'a pas encore atteinte le degré connu des autres pays, et des dégâts n'ont pas encore été constatés.

La lutte fut menée activement comme les années précédantes. Une difficulté sérieuse représente le manque de pulvérisateurs et de poudreuses.

Au cours de l'année 1951 une collaboration plus étroite avec l'Italie et l'Autriche fut réalisée dans la lutte contre le Doryphore dans les régions frontalières. Sous les auspices de l'Organisation Européenne pour la Protection des Plantes une campagne spéciale contre le Doryphore fut organisée le long de la frontière italo-yougoslave. Pour cette campagne l'OEPP mis à la disposition de notre pays 24 poudreuses.

(Примљено 10-1-1952)

Ing Milunka Bogavac
Institut za zaštitu bilja
Beograd-Topčider

SPISAK DO SADA KOD NAS UTVRĐENIH BILJKI HRANITELJKI DUDOVCA

Dudovac je poznata polifagna štetočina. U Americi, njegovoj postojbini, utvrđeno je 120 vrsta biljaka iz 42 roda, na kojima su njegove gusenice nađene. U Mađarskoj, prvoj evropskoj zemlji u koju je unesen, konstatovano je 59 vrsta iz 21 roda. Što se tiče naše zemlje, spisak biljaka hraniteljki, nije mogao biti potpuno utvrđen, jer se širenjem ove štetočina stalno nadopunjava. U našoj stručnoj štampi objavljeno je nekoliko članaka sa podacima o biljkama na kojima su nađene gusenice dudovca. Kako su u tim člancima imena biljaka navedena samo na našem jeziku, to je kod nekih vrsta bilo vrlo teško odrediti na koju se botaničku vrstu odnosi. Kako se kod navođenja biljaka hraniteljki izvesne štetočine moraju tačno odrediti vrste, stavljajući obavezno i latinska imena, to ćemo pokušati, služeći se već objavljenim podacima, da sredimo spisak do sada objavljenih biljaka hraniteljki dudovca. Pri ovome ćemo, kod pojedih autora navesti samo one vrste, koje nisu citirane u ranije objavljenim radovima.

Nonveiller (1) koji je prvi obavestio našu stručnu javnost o pojavi nove štetočine i dao podatke o biljkama koje napađa dudovac, navodi sledeće:

beli dud-*Morus alba* L.
orah-*Juglans regia* L.
trešnja-*Prunus avium* L.
šljiva-*Prunus domestica* L.
jasen-*Fraxinus excelsior* L.
jorgovan-*Syringa vulgaris* L.
zova-*Sambucus nigra*

Nedovoljno određene vrste tog spiska su sledeće:

javor-*Acer* spp.
lipa-*Tilia* spp.

C. Petrik, u svojoj brošuri o dudovcu (2), i u članku u „Zaštiti bilja" (3) navodi još sledeće vrste:

jabuka-*Pirus Malus* L.
kruška-*Pirus communis* L.
višnja-*Prunus Cerasus* L.
trnjina-*Prunus spinonosa* L.
dunja-*Cydonia vulgaris* Pers.
bagrem-*Robinia pseudacacia* L.
mleč-*Acer platanoides* L.
divlji kesten-*Aesculus hippocast.* L.
kiselo drvo-*Ailanthus glandulosa* L.
katalpa-*Catalpa bignonioides*
maklura-*Maclura aurantiaca*
kupina-*Rubus fruticosus* L.
grašak-*Pisum sativum* L.
kupus-*Brassica oleracea* L.
repa-*Beta vulgaris* L.
hmelj-*Humulus Lupulus* L.
lucerka-*Medicago sativa* L.
vinova loza-*Vitis vinifera* L.

Nedovoljno određene vrste ovog spiska su:

hrast-*Quercus sp.*
brest-*Ulmus sp.*
vrba-*Salix sp.*
leska-*Corylus* sp.
ruža-*Rosa sp.*
begonia-*Begonia sp.*
hrizantema-*Chrysanthemum sp.*
muškatla-*Pelargonium sp.*
ampelopsis-*Ampelopsis sp.*

Vojvodić u članku o suzbijanju dudovca u Vojvodini juna-jula 1951 godine (4) spominje još sledeće vrste:

kajsija-*Prunus Armeniaca* L.
breskva-*Prunus persica* L.
detelina-*Trifolioum sp.*

Kako smo tokom 1951 godine, dužim boravkom na terenu u okolini Subotice, imali mogućnost da pratimo razvoj dudovca, da beležimo i sakupljamo sve biljke na kojima smo nalazile njegove gusenice, to ćemo gornji spisak popuniti još i sledećim vrstama:

crni dud-*Morus nigra* L.
badem-*Amygdalis communis* L.
mušmula-*Mespilus germanica* L.
dren *Cornus mas* L.
platan-*Platanus acerifolia*
brest-*Ulmus campestris* L.
trepetljika-*Populus tremula* L.
bela topola-*Populus alba* L.
kanadska topola-*Populus canadensis*
hrast lužnjak-*Quercus pedunculata* Ehrh.
koprivić-*Celtis australis* L.
bela vrba-*Salix alba* L.
bademolisna vrba-*Salix triandra*
Sorbus scandica
sofora-*Sophora japonica* L.
ribizla-*Ribes nigrum* L.
dafina-*Elaeagnus angustriolia* L.
božikovina-*Ilex Aquifolium* L.
kelereuteria-*Koelreuteria paniculata*
spirea-*Spiaea Van Houttei*
šimšir-*Buxus sempervirens* L.
ricinus-*Ricinus communis* L.
pasulj-*Phaeseolus vulgaris* L.
krompir *Solanum tuberosum* L.
šargarepa-*Daucus Carota* L.
peršun-*Petroselinum sativum* Hfm.
paprika-*Capsicum annum* L.
bundeva-*Cucurbita Pepo* L.
ren-*Nasturtium armoracia*
duvan-*Nicotiana Tabacum* L.
konoplja *Cannabis sativa* L.
burjan-*Hyoscyamus officinalis* L.
štir-*Amarantus retroflexus* L.
troskot-*Polygonum aviculare* L.
pirevina-*Agropyrum repens* Bealv.
pepeljuga-*Chenopodium album* L.
kopriva-*Urtica dioica* L.
mrtva kopriva-*Lam. purpureum* L.
petonija-*Petonia hybrida*
šeboj-*Cheiranthus Cheiri* L.
georgina-*Dahlia variabilis*
lepa kata-*Aster chinensis* L.
salvija-*Salvia splendens* Ker.
dragoljub-*Tropaeolum majus* L.

Prema tome, dudovac je do sada kod nas nađen na 76 vrste različitih biljaka. Ovde su ubrojane i one biljke kod kojih je određen samo rod, a čije vrste nisu određene. Ovom spisku o broju biljaka hraniteljki dudovca dodaćemo izvesna zapažanja u pogledu oštećenja na raznim biljnim vrstama. Gusenice dudovca, iako nisu poznate kao probirači, ipak ne napadaju u podjednakoj meri sve biljke na kojima se ove sreću. Tako, postoji kod raznih vrsta znatna razlika kako u jačini oštećenja, tako i u broju napadnutih stabala. Npr. u okolini Subotice, gde je odnos između stabala kajsija, jabuka i šljiva gotovo podjednak, kajsije su sa malim izuzetcima bile pošteđene od napada dubovca, dok je sa jabukama i šljivama bio obrnut slučaj. Isto tako, gusenice dudovca su se ređe sretale na trešnjama i višnjama, ali bi i na njima ponekad izazivale golobrst. Za voćke, bar one kojih ima najviše kod nas, mogao bi se dati sledeći redosled o jačini oštećenja: na jabukama i šljivama ima ih obavezno i na njima izazivaju golobrst, na dunjama, orasima i kruškama nešto se ređe sreću, ali i kod njih izazivaju golobrst, dok se na višnjama i trešnjama može naći samo po neko leglo, sa vrlo retkim golobrstom. Kajsije su gotovo pošteđene.

Na šumskom i parkovnom drveću gusenice se najčešće mogu naći na pajavcu, na kome obavezno izazivaju golobrst. Nešto ređe su sledeće vrste, na kojima takođe dolazi do golobrsta: brest, platan, koprivić, bela vrba i bagrem. Na kestenu i hrastu primećene su gusenice vrlo kasno i nisu izazivale neka ozbiljnija oštećenja.

Od njivskih kultura znatne štete su primećene na kukuruzu (mišlingeru), verovatno zbog toga što u septembru nije bilo druge sočnije hrane. U isto vreme zabeležena su manja oštećenja na vinovoj lozi. Na šiblju su veće štete primećene kod kelereuterie i spiree, a takođe i kod božikovine, iako ova ima jako kožast list. Na svim ostalim vrstama gusenice su nalažene ređe i u manjem broju.

Što se tiče duda, on se kod nas može smatrati indikatorom pojave dudovca.

LITERATURA

1. Nonveiller G. (1950): Dudovac — jedna za našu zemlju nova opasna štetočina voćaka i šumskog drveća. Vojvođanski poljoprivrednik 15, Novi Sad.

2. Petrik C. (1951): Dudovac i njegovo suzbijanje. „Zadružna Knjiga“ Beograd.

3. — i A. (1951): Dudovac u Vojvodini 1951 god. Zaštita bilja 8, Beograd.

4. Vojvodić Đ. (1951): Ovogodišnja akcija protiv nove štetočine „Dudovca“. „Napredna poljoprivreda“, 7, Beograd.

LISTE DES PLANTES—HOTES DE HYPHANTRIA CUNEA DR. CONSTATEES JUSQU'A PRESENT EN YOUGOSLAVIE

par

Ing. Milunka Bogavac

Institut pour la Protection des Plantes — Beograd

Résumé

L'auteur cite tout d'abord les plantes-hôtes de H. cunea, qui out été publiées antérieurment par d'autres entomologistes yougoslaves et y ajoute celles qui ont été observées par lui aux environs de Subotica au cours de l'année 1951. Au total 76 espèces d'arbres, d'arbustres, de plantes cultivées et sauvages ont été trouvées jusqu'à présent. A la fin, quelques renseignements sur les plantes qui ont été le plus attaquées sont donnés. Ainsi, en ce qui concerne les arbres fruitiers, les plus graves dommages sont causés sur Pirus malus et Prunus domestica et, parmis les arbres forestiers sur Acer negundo, Ulmus campestris, Platanus acerifolia, Celtis australis, Salix alba et Robinia pseudacacia. Le mûrier peut être considéré comme plante indicatrice pour la présence de ce ravageur.

(Primljeno 15-I-1952)

Реферати

Д-р Душан Станковић
Пољопривредни факултет
Земун

ПРОИЗВОДЊА ЗДРАВОГ САДНОГ МАТЕРИЈАЛА КАО МЕРА БОРБЕ ПРОТИВУ ВИРОЗА У ВОЋАРСТВУ

У низу болести које угрожавају наше воћарство, онемогућујући високе приносе и добар квалитет плодова, вирозе воћака су несумњиво најопасније. Шарка шљиве, која је код нас откривена први пут 1937 (М. Јосифовић, 1937) у најисточнијим крајевима, према граници Бугарске, захватила је до данас простране пределе, нарочито источне (НР Србија и НР Македонија). Само две године после открића ове болести, она је могла да се констатује на доста широком пространству наше земље (И. Побегајло, 1939). Налази се и у околини Пећи и у Воћном расаднику у Ораховцу (М. Перишић, 1951). У данашње време шарка шљиве је већ доспела у пределе око Уба и Титовоужичке Пожеге (В. Николић, 1948 и М. Никетић, 1951). У новије време откривене су вирусне болести и на низу других врста воћака: на брескви (у селу М. Дренови код Трстеника од стране В. Николића 1948, док Христов наводи да је ову болест на брескви запазио још 1936 у Сплиту), на кајсији (први пут запазио М. Перишић у Београду, 1951), на трешњи (М. Јосифовић 1943 у Гроцкој, а В. Николић 1948 у Д. Сабанти код Крагујевца) (В. Николић, 1951) и на смокви (у расаднику Опитне станице за јужне културе у Ђевђелији, у јесен 1951, на материјалу који је пореклом из Сплита) (М. Перишић, 1951). Пошто код нас није нигде вршен довољно систематски преглед матичних воћака, па ни садница, није искључено да су вирозе ових воћака, а можда и које друге врсте, захватиле још шира пространства. С обзиром на веома тешке последице (смањене приноса и претерано погоршавање квалитета плодова), интензивност заразе и распрострањеност—највећу опасност за нашу земљу претставља вироза, шарка шљиве, болест која прети да онемогући даљи успешан развитак шљиварства у ФНРЈ, са пожегачом као главном сортом, само ако се не предузму заиста енергичне мере у циљу локализовања заразе и спречавања њеног даљег распрострањења (Познато је, на пример, да је шарка онемогућила гајење шљива ћустендилке-сорте која одговара нашој пожегачи — у рејону Ћустендила, у крају у коме је шљиварство било веома развијено, тако да је шљиву морала заменити јабука). Али и остале вирусне болести могу постати исто тако опасне за врсте воћака које према њима нису довољно отпорне и на којима су се већ појавиле, ако се не буду предузеле такође енергичне мере за спречавање њиховог даљег распрострањења. А за све досадашње мере у том циљу не може се рећи ни да су систематске, ни енергичне. Таквом стању какво је досада владало мора се учинити крај. Ето проблема на којима морају ујединити своје напоре и фитопатолози — који добро знају шта треба радити и имају већ свакако увелико разрађене планове и воћарски стручњаци, а нарочито они који се баве производњом садног материјала, па и остали агрономи.

Чиниоци распрострањења вирусних болести воћака у нашој земљи

Искуство са шарком шљиве (пожегаче) показаје да се код нас вирозе распрострањују забрињујуће брзим темпом, неупоредиво бржим него што би се смело дозволити. Међу најважније чиниоце тако брзог распрострањења вироза нарочито код пожегаче треба навести: 1) вегетативно размножавање-претежно изданцима а неупоредиво мање калемљењем; 2) јаку распрострањеност лисних ваши, које се не сузбијају систематски, па чак и никако, а од којих су неке преносиоци вироза (на пр. по Атанасову, 1932 и 1935, преносач шарке је *Anuraphis padi* Linn.); 3) отсуство ригурозне контроле садног материјала и матичних воћака; 4) недовољну будност оних који се баве производњом садног материјала; 5) несметану размену садног материјала у читавој ФНРЈ; 6) непредузимање енергичних мера за уништавање заражених дрвета чим се јача зараза примети; 7) неупућеност особља расадника да уочава вирозе по спољашним симптомима; 8) могућности заразе вирозама без видљивијих симптома; 9) недостатак прикладне литературе; 10) недовољно познавање стања и кретања болести.

Мере које треба предузети у циљу спречавања даљег распрострањења вирусних болести воћака код нас

Опасности од вироза воћака, нарочито оних које су и у нашој земљи већ распрострањене, толико су озбиљне и велике да морају бити предузимане и до крајности консеквентно спровођене разноврсне и многобројне енергичне мере, као што су:

1) прецизно одређивање границе распрострањености вироза појединих врста воћака; 2) откривање и других евентуалних вироза, које досада нису биле уочене, као и вироза које не манифестују никакве видљиве сиптоме; 3) непрекидно и систематско праћење кретања и стања вирусних болести воћака, са нарочитим обзиром на правце њиховог кретања; 4) разјашњење најважнијих начина преношења вироза; 5) оспособљавање свих пољопривредних стручњака, а нарочито воћарских, као и напреднијих воћара, да по спољашњим симтомима откривају појаве вироза; 6) организовање систематске службе осматрања воћака, како би се благовремено уочила свака појава вироза; 7) пребацивање производње садног материјала из заражених у потпуно здрава подручја; 8) строга, систематска и стална контрола матичних воћака (како оних од којих се користе калемгранчице тако и оних од којих се користи семе) и целокупног садног материјала; 9) доношење и примена законских одредаба о крчењу воћака и уништењу садног материјала на којем се открију вирозе; 10) стварање заштитног појаса између подручја која чине границу распрострањености вироза, како би се тиме допринело локализовању њихових жаришта; 11) забрана промета садног материјала оних врста воћака на којима су откривене

вирозе из заражених у здрава подручја; 12) енергично сузбијање лисних ваши, нарочито на врстама воћака на којима постоје вирозе; 13) ширење знања помоћу свих пропагандних средстава, а нарочито штампе, о вирозама и о опасностима које оне претстављају за воћке; 14) спремање масовних плаката са сликама у живим бојама, које приказују симптоме вироза.

Ове овако разноврсне мере могу се овако систематизовати и груписати на: 1) утврђивање појава и распрострањености вироза на воћкама и нарочито на садном материјалу; 2) производња беспрекорно и загарантовано здравог садног материјала; 3) регулисање промета садног материјала како би се избегло свако даље распрострањење вироза; 4) уништавање жаришта заразе крчењем и спаљивањем болесних дрвета и садног материјала; 5) пропаганда о вирозама.

Проблем обезбеђења здравог садног материјала

У низу овде изложених задатака и мера нарочито су важне оне којима се може обезбедити производња беспрекорно и апсолутно здравог садног материјала. У том правцу мора бити усмерено тежиште свих напора у борби противу вироза у воћарству. На то нас упућује нарочито искуство у САД, у којима су воћни расадници често пута размножавали и садни материјал заражен вирозама те су тако расадници управо највише и доприносили распрострањењу неких вироза. У том циљу најважније је да се обезбеде потпуно здрава матична дрвета првенствено шљива од којих се користе изданци, као и оних од којих би се узимале калемгранчице за калемљење, затим кајсија, бресака и трешања од којих се узимају калемгранчице и семе. Све такве воћке морају бити под сталном и ригурозном контролом. Оне се морају нарочито енергично штитити од лисних ваши, као и од других штеточина и болести, јер лисне ваши служе као преносиоци вирусне заразе. Исто тако је потребно да се лисне ваши сузбијају и у широј околини матичних воћака и расадника. По америчком искуству (C. A. Boyer и F. D. Lovitt, 1949) не сме се задовољити само визуелним утврђивањем здравственог стања матичних воћака, пошто има вироза које не манифестују никакве видљиве, уочљиве симптоме. Матична дрвета се морају у том погледу контролисати методом индикатора. (Овај метод је једноставан и састоји се углавном у калемљењу сумњивих воћака на оне које врло осетљиво реагују на појаву вироза и убрзо испољавају добро уочљиве, јасне, видљиве симптоме. То важи и за матичне воћке које ће служити за снабдевање семеном у циљу производње подлога сејанаца). Нарочито на ову појаву треба обратити пажњу код бресака, код које изгледа да су вирозе врло честе. Тек када се на тај начин утврди да су матична дрвета здрава, могу се користити за калемгранчице, односно за семе.

У извесним случајевима било је утврђено да се може успешно обавити дезинфекција калемгранчица намењених за калемљење тиме што се оне држе кратко време у топлој води до тачке која претставља крајњу границу издржљивости ткива, а да оно не буде оштећено изузев вируса који изазивају розете лишћа (C. A. Boyer и F. D. Lovitt, 1949). K. Stoll (1951) је утврдио да се вирозе брескве могу на тај начин уништити, али је нешто доцније овај аутор добио негативан резултат код трешње (1951). G. E. Stoddard и A. E. Dimond (1948) су утврдили да се вирозе бресака могу уништити када се калемгранчице подвргавају дезинфекцији извесним хемиским супстанцама. Ова открића наговештавала су известан значајан допринос у борби противу вироза. Сматрало се да ће се третирањем сумњивих калемгранчица вируси инактивирати и да ће се на тај начин добити здраве саднице, чак и ако се користе калемгранчице од оболелих дрвета воћака, код којих се вирозе не испољавају по видљивим симтпомима. Међутим, самим тим што овакво третирање калемгранчица није било у свима случајевима ефикасно, што има вироза које не испољавају видљиве симптоме и што је сам поступак доста деликатан, не може се уопште препоручити овај метод борбе противу вироза, бар не засада, при данашњем стању ствари. Остаје да се експериментално провери здравствено стање матичних воћака и да се само од њих користи материјал калемгранчице и семе.

Па ипак проблем вироза у расадничкој производњи је врло комплексан и тешко га је успешно решавати, те су потребни напори и фитопатолога и воћарских стручњака. Две су појаве које појачавају сложеност овог проблема: 1) вирозе које не изазивају видљиве симптоме и могућности постојања вироза које још нису ни откривене као такве; 2) физиолошки и морфолошки поремећаји воћака који настају као последица недостатка извесних микроелемената, а често имају неке сличности са вирозама и изазивају сумњу на њих. Због тога се намеће врло солидан научни, експериментални рад на испитивању здравственог стања матичних воћака које служе за расадничку производњу. Да је то неопходно показују и интересантна излагања L. C. Cochran-a (1951), који вирусне болести на воћном садном материјалу дели на ове три групе: 1) болести услед којих се из окалемљеног (окулираног) пупољка не могу добити нормално развијене саднице погодне за продају, те се такве саднице и не издају за сађење на сталном месту а самим тим болест се и не распрострањује у јачој мери; 2) болести које се лако могу уочити по видљивим симптомима, те се и не јављају код садница, јер се од оболелих матичних воћака не узимају калемгранчице; 3) болести које се могу најчешће наћи на расадничком садном материјалу из следећих разлога: а) што не успоравају развитак садница до те мере да оне не стигну на време да се довољно развију да би се могле издавати; б) што се неки вируси преносе семеном те се могу налазити на подлогама и доцније изазвати болест и на калемима (епибиоту); в) што се неки вируси одликују брзим преношењем и распрострањењем, те могу бити пренети на здраве саднице са оболелих матичних воћака, које нису довољно удаљене и изоловане; г) што неке вирозе још нису тако добро проучене да би се тачно знала њихова симптоматологија; д) што има вироза које испољавају симптоме на једним сортама, док на другим остају скривене и незапажене, без уочљивих поремећаја у развитку, те се у расадницима и не указује потреба за утврђивање присуства болести. С обзиром на тако сложене појаве које прате вирусна обољења воћака аутор даје овај преглед физиолошких болести воћака, које изазивају сумњу на вирозе:

Назив болести	Врсте и сорте воћака на којима се болест јавља	Последице
Коврчавост лишћа	Неке сорте трешања, а нарочито сорта Бинг	Неродност
Дубока браздица на плодовима	Неке сорте трешања, а нарочито Бинг	Умањена родност и слабији квалитет плодова
Пропадање пупољака	Неколике сорте бадема, а нарочито Nonpareil, Peerless и Jordanolo	Пропадање пупољака и неродност
Пеге на лишћу шљиве (хлоротичне)	Талијанка, а мање неке друге сорте врсте *P. domestica*	Губљење лишћа и слабији квалитет плодова
Ретко лишће	Талијанка код које су симптоми на лишћу слични коврчавости трешања	Неродност

Вирозе нарочито угрожавају коштичаве врсте воћака — *Prunoidaee.* На садни материјал ових воћака треба и обратити највећу пажњу, утолико пре што је, према S. Blumer-y (1951), могуће преношење једног истог вируса са шљиве на кајсије, брескве, трешње и бадеме, па чак и на џанерике и трњине, као и на *P. Serrulata* и *P. salicina.* Пошто су у свету јако распрострањене вирозе малина, рибизла, огрозда и јагода, потребно је и ове културе обухватити прегледом да би се утврдило њихово здравствено стање и благовремено предузеле потребне мере ако би се откриле вирозе. Борба противу вироза ових култура показала се као нарочито тешка због тога што су оне доста осетљиве према вирозама.

У циљу производње здравог садног материјала у воћним расадницима потребно је предузети нарочито следеће мере: 1) утврдити здравствено стање свих матичних воћака и целокупног садног материјала, а затим и свих воћака у непосредној близини расадника; 2) строго контролисати сав садни материјал како подлоге тако и саднице; 3) уништавати оболели садни материјал; 4) оспособити стручњаке по воћним расадницима да са довољно сигурности откривају појаву вироза; 5) спремити масовне плакате у живим бојама које показују симптоме вироза на појединим врстама воћака и њима снабдети све оне који се баве производњом садног материјала и подижу велике воћњаке.

Увиђајући изванредан значај проблема вироза, нарочито на садном материјалу, Катедра воћарства и виноградарства, у сарадњи с Катедром за заштиту биља Пољопривредног факултета у Земуну, као и Института за заштиту биља у Београду, а уз материјалну помоћ Савезне управе за унапређење производње, предузела је испитивање матичних воћака и целокупног садног материјала у воћним расадницима ФНРЈ да би се утврдило које се вирозе јављају на том материјалу и у којој мери. Овог задатка латили су се чланови једне научне студентске групе нашег факултета. Двојица од њих Вученовић и Петровић су већ извршили путовање у подручја Ријека—Пула—Сплит и Дубровник—Бар, да обиђу расаднике и матичњаке, прегледају их и донесу материјал ради прецизног утврђивања евентуалних вироза на појединим врстама наших суптропских врста воћака, од којих неке такође угрожавају вирозе (смокве и агруми).

Предлог за одржање конференције о вирозама воћака

Но, то треба сматрати само као почетак једног систематског рада на упознавању здравственог стања матичних воћака и садног материјала у циљу борбе противу вироза. На основи утврђеног стања тек треба предузимати даље мере којима ће се постићи производња заиста гарантовано здравог садног материјала, што претставља један од битних услова за успешно спречавање распрострањења вироза воћака.

С обзиром на опасност којима су код нас изложене коштичаве воћке, а нарочито шљива, као и неке суптропске воћке — агруми и смоква — од вироза, а затим и с обзиром на сложеност овог проблема, указује се потреба да се што скорије, у сваком случају пре почетка вегетације наредне године, одржи посебна конференција фитопатолога и воћарских стручњака из ФНРЈ, на којој би се кроз низ реферата и дискусија размотрила сва питања у вези с борбом противу вироза, од којих су нека овде само овлаш додирнута, и донели закључци о конкретним мерама шта би се морало без одлагања предузети у том правцу. Најбоље би било да се таква конференција одржи у Институту за заштиту биља у Београду.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атанасов Д. (1932): Шарка шљиве. Софија.
2. Atanasoff D. (1935): Mosaic of Stone Fruits. Phytop. Zeitschrift VIII, 257—285.
3. Blumer S. (1951): Über das Bandmosaic an Zwetschgenbäumen. Schweiz. Zeitschrift für Obst- und Weinbau. № 23, nov. 451—454.
4. Boyer C. A. ang Lovitt F. D. (1949): Fighting the Virus Menace with Budwood Certification. Amer. Fr. Grower, oktobar, str. 7 i 21.
5. Cochran L. C. (1951): The Virus Problem in Nursery Stock. Amer. Fr. Grower, oktobar str. 8, 9 i 19.
6. Јосифовић М. (1937): Мозаик на шљиви. Архив Мин. пољ. IV. св. 7.
7. Никетић М. (1951): Помол. разматрања о шљиви пожегачи. Београд 1951.
8. Николић В. (1951): Нове вирозе коштичавог воћа у ФНРЈ. Заштита биља бр. 3.
9. Перишић М. (1951): Мозаик смокве. Заштита биља 9, стр. 62.
10. Побегајло И. (1939): Шарка шљиве (Мозаик шљиве). Пољ. огл. и контр. станица Београд—Топчидер св. 3.
11. Stoll K. (1951): Ist eine Desinfektion von Virus-kranken Propfreisen möglich. Schweiz. Zeitschrift für Obst-und Weinbau, oktobar, No 21, str. 418—419.

(Примљено 10-XII-1951)

ПРОБЛЕМ СУЗБИЈАЊА САН ЖОЗЕ ВАШИ НА ТЕРИТОРИЈИ ФНРЈ

— Поводом конференције у Марибору —

У низу стручних састанака који су одржани ове јесени, конференција коју је сазвала Савезна управа за унапређење производње у Марибору у дане 14 и 15 септембра протекле године прошла је некако недовољно запажена, иако је на њој третиран важан проблем сузбијања калифорниске штитасте ваши.

Схватајући значај сузбијања калифорниске штитасте ваши, бивше Савезно министарство пољопривреде је одмах иза ослобођења земље, још почетком 1946 године, сазвало прву конференцију на којој се озбиљно третирао овај проблем и постављене основне смернице рада. Данас, након 6 година рада, стечена су драгоцена искуства у сузбијању ове штеточине на терену, а проучавање биологије и мера борбе против ње, такође је далеко одмакло.

Савезна управа за унапређење производње правилно је осетила потребу једног ширег састанка стручњака из оперативе и научних завода, ради измене досада стечених знања и искустава и усклађивања даљег рада у борби противу подмуклог непријатеља.

За место састанка изабран је Марибор као центар словеначког воћарства, које је највише погођено нападом ове штеточине. А осам поднетих реферата и богата дискусија о проблематици сузбијања сан жозефске ваши говоре нам о озбиљним припремама стручњака за ову конференцију.

Током рада конференције нарочиту пажњу је изазвао реферат инж. Вилка Мастена, стручњака Кметијског знанственог завода у Марибору[1]) који је на документован начин изнео да сузбијање сан жозефске ваши није једноставан технички проблем, већ претставља комплексно питање, чије решење захтева спровођење читавог низа привредних, економских, финансиских, техничких и агротехничких мера.

Далеко би нас одвело ако би у оквиру овог приказа третирали све идејне и друге стручне поставке које су у рефератима и у дискусији изнете на овој конференцији. Зато ћемо се само задржати на оним успесима, на оним резултатима, на оним искуствима и запажањима позитивним и негативним, која су обогатила нашу струку а која сама по себи претстављају велики прилог проучавању сузбијања сан жозефске ваши у нашим сопственим условима у широкој пракси.

У периоду од 1946—1951 године забележили смо извесне успехе у борби против ове штеточине, организовали смо велике масовне акције, годишње се прскало по 4—5 милиона стабала а трошили смо неколико десетина вагона средстава као никад до сада. У акцији смо укључили велики број воћара од којих су они напреднији прихватили механичко чишћење и зимско прскање као сталну меру неге својих воћака.

Али је штеточина била јача од уложених напора и средстава и проширила се даље, на још већа пространства. Ма да смо у овом периоду ликвидирали заразе сан жозефске ваши у Приштини, Ресну, Светозареву и неким другим местима, број заражених стабала на територији ФНРЈ повећао се на 15 милиона, што нам говори о наглом даљем територијалном ширењу ове штеточине.

---

[1]) Види „Заштиту биља“ 8, стр. 76

Анализа борбе противу Сан Жозе ваши показала нам је:

Да у већини случајева воћке нису припремане за извођење прскања.

Да је организација спровођења борбе још увек лоша.

Да прскачи нису оспособљени за извођење борбе, што је повлачило лош квалитет рада. При овоме се заборавио основни закон борбе против Сан Жозе ваши: „што више средстава по стаблу“.

Да организација откривања жаришта штеточине није добро функционисала.

Да је крчење и спаљивање јако заражених воћака у незараженом рејону и уопште ретко спровођено услед чега су оне постале, или ће постати у кратком времену, жаришта штеточине за цео рејон, као што је случај у Кос. Митровици и многим другим местима.

Да се од 1918 г. прешло на појединачна, слабо ефикасна прскања и то само у извесним зараженим срезовима.

Да уопште није вршено летње прскање воћака противу Сан Жозе ваши, изузев извесних огледа.

Као један од разлога досадањих неуспеха је и велика разноврсност хемиских средстава за зимско прскање, која су у већини случајева одмах по ослобођењу увезена из иностранства у нашу земљу, што је код наших воћара стварало забуну у погледу њихове употребе. А срески савези земљорадничких задруга неправилним смештајем и чувањем ових средстава дозволили су да велика количина декомпонира и постане неупотребљива. Ни квалитет средстава домаће производње није био добар, нарочито „Дурле“ коју су производиле фабрике у Храстнику и Медводама у НР Словенији.

Мобилизација прскалица које су спровођене у неким срезовима, нанела су знатне штете и онако оскудном прскаличном парку. Прскалице које су често већ при мобилизацији примљене неисправне, пребацивањем у друга места,квариле су се у транспорту, долазиле у руке неупућених воћара из других места и врло брзо постале онеспособљене за употребу.

У истом периоду, наша научно-истраживачка служба, у низу сопствених истраживања и провером резултата постигнутим у иностранству, отишла је далеко испред праксе, изналажењем нових и усавршавањем постојећих метода борбе и испитивањем нових хемиских средстава иностранога порекла. Изнећемо само неке од резултата који се могу пренети у широку праксу:

Велики број огледа са домаћим и страним хемиским средствима показују нам са каквом су озбиљношћу наши заводи пришли решавању практичних потреба. Тако је само у Кметијском знанственом заводу Словеније у Марибору, до краја 1949 године, извршено огледно прскање воћака са домаћим и иностраним препаратима у 84 разних комбинација и концентрација. Институт за заштиту биља у Земуну вршио је огледе са више од 20 разних хемиских средстава домаће и стране производње.

Приликом ових огледа код зимског прскања воћака, против Сан Жозе ваши, као нарочито ефикасни су се показали препарати на бази динитроортокрезола, који поред високе смртности (3%-ни дитрол и 4%-ни нитрозан дали су 100%-ну смртност ваши), због мање норме употребе од воћних карболинеума и уљаних емулзија, појефтињавају транспорт и траже мање амбалаже, а како се воћка код прскања боји жуто, олакшана је и контрола квалитета рада.

У циљу заштите плодова од сан-жозевске ваши, скоро сви заводи у зараженим реонима врше задњих година низ огледа са летњим прскањем, а резултати добијени овим огледима јасно показују, да је спречавање заразе плодова могуће. Код овога посебну пажњу заслужују огледи ширих размера које спроводи са летњим прскањем противу Сан Жозе ваши, Институт за заштиту биља у Земуну на територији Врбаса, Смедерева и у Панчевачком Риту, Већи значај за праксу могу имати и огледи које врши Отсек за заштиту биља Завода за пољопривредна истраживања у Новом Саду. У њиховим огледима запрашивање пантаканом у току вегетације дало је боље резултате од прскања. Нитрозан (креозан) употребљен за летње прскање рано ујутру, у концентрацији од 0,5%, дао је такође добре резултате без оштећења воћака. У току су такође и испитивања паратиона у борби против сан-жозевске ваши, као системичног средства.

Сви ови резултати показују нам јасно, да и убудуће, као основно прскање против Сан Жозе ваши, треба завести зимско прскање, док је летње прскање потребно увести као допуну зимским прскањима за заштиту плодова, нарочито у воћарским центрима из којих се извози воће.

Такође на основу огледа који су извршени, већ би се могло приступити спровођењу у широку праксу тзв. „леденог прскања“ односно прскање по мразу, које за праксу има нарочити значај због смањене концентрације средства које се употребљава а повећане његове ефикасности.

Детаљно је проучена биологија штеточине, чиме се са већом сигурношћу може прићи одређивању броја летњих прскања као и временског периода у коме их треба спроводити ради омогућавања пуне ефикасности заштите плодова.

Можда у спречавању заразе плодова треба поћи путем који нам указују стручњаци Завода за пољопривредна истраживања у Новом Саду.

Они су истраживали сорте јабука чији су плодови отпорнији на напад штеточина.

На крају се не би смели испустити оригинални огледи стручњака Завода за заштиту биља у Загребу, који су на подручју СНО-а Чаковец испитивали морталитет ваши на гранама воћака које су прскане по бригадно групном систему рада, упоређујући добијене резултате са онима на воћкама које су у истом рејону прскане индивидуално, са максимумом пажње, а такође и са контролним неопрсканим стаблима. Док је смртност ваши на контролним стаблима износила само 39%, огледна стабла су прскана са максимум пажње, дала су 100%-ну смртност, а воћке опрскане од бригада, показивале су смртност ваши која се кретала од 54—86%. Прскање је извршено са 6% и 8%-ним неолозолом.

Поред овако обимног научно-истраживачког рада, остао је необухваћен један низ питања, значајних за даље продубљивање борбе противу Сан Жозе ваши, а исто тако и за њено практично спровођење. Тако на пр.:

Ниједан од наших завода није се бавио испитивањем примене нових модерних апарата са високим притиском (молекулатори) који имају посебан значај с обзиром на претежан број воћака високостаблашица код нас. И уопште, није се бавио питањима механизације борбе.

Ниједан од наших завода није се бавио ни проучавањем паразита сан жозевске ваши у циљу њихове примене у борби.

Такође ниједан од завода није се бавио питањем, које се све штеточине уништавају зимским прскањем воћака (на пример јабучни цветожder са динитро ортокрезолним препаратима и др.).

Мада се много говорило о нормативима потрошње средстава и нормативима за рад појединих типова прскалица, ово питање се т које није детаљније обрадило.

Није се вршила ни научна анализа проблема карантинске службе.

Није се радило ни на научном проучавању економске оправданости спровођења препоручених мера борбе противу Сан Жозе ваши, с обзиром на наше прилике (цена средстава, апаратуре и други моменти).

Ниједан завод није пришао решавању одређивања комплекса мера које би требало спровести у циљу сузбијања ове штеточине.

Анализирајући досадањи рад, кроз дискусију и реферате на конференцији, нису се мимоишле ни објективне тешкоће које су главна сметња наведених мера. Оне се огледају: у специфичној екстензивности нашег воћарства која се испољава у релативно великом броју стабала, у великом броју слабо негованих и занемарених воћака високостаблашица; у разбијености воћњака који су поред тога и често тешко приступачни. Поред овога, хроничан недостатак квалитетних воћарских прскалица и средстава домаће производње још више отежава борбу.

Из свега овога нама су јаснији и основни задаци борбе који се могу формулисати на следећи начин:

По сваку цену бранити и очувати незаражене воћњаке.

У зараженим пределима бранити првенствено нове насаде и заражене младе воћњаке.

Све јако заражене старије воћке треба крчити.

Овим приказом жеља ми је била да изнесем сва она унутрашња збивања која смо доживљавали слушајући реферате и дискусију састанка у Марибору и обилазећи упропашћене воћњаке по воћарском рејону Словеније, и да унеколико попуни празнине донетих закључака који треба да буде покретач нових прегнућа на пољу сузбијања сан жозевске ваши и оздрављења наших воћака.

Ако је конференција имала главни задатак да претресе досадање стање и одреди смернице за даљи рад, како је то у позиву Савезне управе за унапређење производње назначено, сматрам да је она у том потпуно успела.

Инж. Ст. Чутурило (Београд)

ЗАКЉУЧЦИ

конференције претставника народних република одржане у Марибору 14. и 15. IX. 1951 године по проблему „сузбијања калифорниске штитасте ваши“ а на захтев Савезне управе за унапређење производње

После поднетог реферата носиоца кључног проблема и извештаја појединих НР и свестране дискусије констатовано је:

Калифорниска штитаста ваш раширена је по свим воћарским рејонима наше државе, а нарочито у центрима воћарске производње.

Услед напада ове штеточине у НР Словенији до сада је уништено око 750.000 стабала, а заражено је још 3,000.000 стабала. Услед овога извоз јабука из НР Словеније опао је од 2.000 вагона у 1940 години на 40 вагона у 1950 години.

У НР Србији и НР Хрватској и НР Босни и Херцеговини заражено је око 15,000.000 стабала.

Заражена стабла претстављају вредност од око 30 милијарди динара, који ће народни иметак бити сигурно изгубљен кроз пар година, као што је већ до сада изгубљено око 5 милијарди динара за пропала стабла, не рачунајући смањење приноса и квалитета плодова.

Да би се спречило даље катастрофално пропадање нашег воћарства и уопште омогућио његов будући развој, конференција сматра, да је потребно неодложно предузети следеће:

1) У најјачим производним воћарским рејонима организовати сузбијање калифорниске штитасте ваши у току 1951/52 и то:

на територији	НР Словеније	на 2,000.000	стабала
„ „	НР Хрватске	на 1,000.000	„
„ „	НР Србије	на 600.000	„
„ „	НР Босне и Херцег.	на 300.000	„
	Укупно	**на 3,900.000**	**стабала**

У ту сврху потребно је осигурати:

а) прскалица

моторних	500 комада
превозних	1.000 „
леђних	1.000 „

б) хемиских средстава

I. За зимско прскање:

динитрокрезолних препарата	150 вагона
или минералних уља	300 „
„ сумпора	150 „

а најбоље је да се од свих ових средстава обезбеди по известан део с тим, да се предност да динитрокрезолним препаратима.

II. За летња прскања:

емулзија ДДТ	100 вагона
паратиона	1 вагон

У наредним годинама треба сукцесивно повећавати набавку средстава и апаратуре за борбу против ове штеточине.

2) Да би борба против калифорниске штитасте ваши била што боље примљена и потпомогнута од пољопривредника — воћара, потребно је хемиска средства и апаратуру путем ниских цена учинити приступачним произвођачима — воћарима.

3) Воћњаке оних власника који правилно негују воћке и сузбијају болести и штеточине не треба опорезивати више од просека у дотичном месту.

4) Правилно организовати фитосанитетску карантинску службу, која ће онемогућити ширење заразе у земљи путем преношења садног материјала и плодова, пошто садашња организација не задовољава.

5) Како сузбијање калифорниске штитасте ваши изискује сталну и систематску борбу, за чије су спровођење потребна велика материјална средства, а како исто тако у земљи постоји велики број других опасних штеточина, за чије су сузбијање такође потребна знатна средства, конференција сматра, да је нужно организовати:

а) савезни девизни фонд за заштиту биља, који би се стварао од дела девиза добијених од извоза свих биљних производа, и

б) републичке фондове за заштиту биља, који би се стварали од уплате процента вредности биљних производа, који се стављају у унутрашњи промет.

Држава би требала да одмах уплати у савезни девизни фонд суму девиза потребних за набавку прскалица и хемиских средстава наведених у тач. 1 а које се не могу набавити у земљи.

6) Домаћа индустрија треба што пре да отпочне са производњом квалитетних воћарских прскалица и друге апаратуре и прибора за негу и заштиту воћака, као и хемиских средстава у довољним количинама.

Пошто су изложени закључци од општедржавног интереса потребно је, да на њиховом решавању ради Привредни савет ФНРЈ.

NA KOSOVU I METOHIJI OSNIVAJU SE DVE FITOSANITETSKE STANICE

Jedanaestog decembra 1951 god. održano je u Peći stručno savetovanje pri Zavodu za zaštitu bilja u Institutu za poljoprivredna istraživanja Kosmeta o reorganizaciji i učvršćenju službe zaštite bilja na Kosovu i Metohiji. Na savetovanju su bili prisutni: rukovodioc zaštite bilja Glavne uprave za poljoprivredu NR Srbije ing. St. Čuturilo, ing. Tadić, asistent Instituta za zaštitu bilja iz Zemuna, direktor Instituta za poljoprivredna istraživanja AKMO-a ing Drezgić sa ostalim stručnjacima Instituta; rukovodioc zaštite bilja za Kosmet ing. R. Vukčević iz Prištine i direktor Uprave za poljoprivredu ONO-a AKMO Bl. Raković.

Na konferenciji je proanalizirana čitava problematika zaštite bilja na Kosovu i Metohiji, koja je vrlo važna za dalje unapređivanje poljoprivredne proizvodnje ove oblasti, i pri tom vrlo komplikovana i opsežna. Takođe je rasmotren i proanalaziran dosadnji rad i sadanje stanje službe zaštite bilja na Kosmetu. Nakon toga su doneti zaključci o najvažnijim i najpotrebnijim merama koje se, prema sadanjim konkretnim mogućnostima, mogu sprovesti čime će se doprineti rešavanju najvažnijih problema zaštite bilja.

Tako je, pored ostalog rešeno, da se kao jedna od najvažnijih mera i na Kosmetu osnuju (u nedostatku potrebnog stručnog kadra zasad samo dve) fitosanitetske stanice i to: jedna pri Institutu u Peći za reon Metohije i druga pri Srednjoj poljoprivrednoj školi u Prištini za reon Kosova. Osnivanjem ovih fitosanitetskih stanica dovršava se za NR Srbiju već ranije započet rad na osnivanju takvih stanica. Ove dve stanice počete rad 1 januara 1952 god. te će tako u čitavoj NR Srbiji raditi 16 ovakvih stanica (od kojih su neke u Srbiji radile već od pre nekoliko meseci, a u Vojvodini i od pre 2—3 godine). U ovim dvema stanicama biće postavljeni i raditi za sada dva poljoprivredna tehničara koji su proveli jednogodišnje specijalizaciju u Institut za zaštitu bilja u Zemunu. U perspektivi se predviđa osnivanje drugih ovakvih stanica, čime će se smanjivati rejon koji je svakoj dodeljen a težiće se osnivanju takvih stanica u svakom srezu.

Početkom februara o. g. održaće se pri Institutu za poljoprivredna istraživanja u Peći jednonedeljni kurs za osposobljavanje preko 40 postojećih poljoprivrednih stručnjaka iz fondova za mehanizaciju, državnih poljoprivrednih dobara i boljih SRZ koji će sačinjavati obaveštajno-operativnu mrežu za pojavu i blagovremeno i efikasno suzbijanje važnijih bolesti i štetočina. Dalje, u toku iduće vegetativne sezone biće uspostavljena u državnim omladinskim vinogradima „Landovica“ kod Prizrena i počeće da radi prva (i za ovu godinu još jedina) antiperonosporna stanica na Kosmetu, koja će za najvažnija vinogorja Metohije: Landovačko i jedan deo prizrenskog i orahovačkog uspostaviti antiperonospornu službu, koja će doprineti mnogo efikasnijoj i jeftinijoj zaštiti ovih vinograda od plamenjače. Za tu svrhu će jedan agronom vinogradar još pre nastupajuće sezone biti upućen u Institut za voćarstvo i vinogradarstvo u Sremskim Karlovcima, na kraću potrebnu specijalizaciju, odnosno detaljnije proučavanje i upoznavanje organizacije i svih ostalih važnijih pitanja rada te službe.

Pored gornjih, doneti su zaključci i o sprovođenju čitavog niza važnijih mera koje će znatno koristiti čitavoj poljoprivredi ove oblasti, a naročito socijalističkom sektoru i povećanju njene poljoprivredne proizvodnje.

Ing. R. Vukčević (Priština)

ПРЕПОРУКЕ ЕВРОПСКЕ ОРГАНИЗАЦИЈЕ ЗА ЗАШТИТУ БИЉА

по питању прописа о карантинској контроли пољопривредних производа

Већина пољопривредних производа намењених међународном промету подлежу фитосанитетској контроли. Овом контролом се жели спречити ширење опасних карантинских штеточина и болести биљака, а нарочито њихово уношење у рејоне који њима још нису заражени. Прописи који регулишу ову контролу многобројни су, често се прописи једне земље у многоме разликују од прописа друге. Понеки не могу увек да се правдају стручним разлозима: већ се код њих назиру и елементи трговинске политике и сл.

Европској организацији за заштиту биља (ЕОЗБ) стављено је стога у задатак, да ради на упрошћавању и уједначавању карантинских прописа појединих земаља, као и да својим чланицама препоручи, да приликом доношења ограничења у међународном промету пољопривредних производа, узму у обзир само таква, која се могу правдати стручним разлозима, искључујући све оне економске и друге природе.

У ту сврху је ЕОЗБ почетком прошле године образовала једну радну групу и за 4 најважније биљне болести и штеточине — обухваћене програмом рада ове организације — израдила препоруке које би требало узети у обзир приликом доношења прописа о карантинској контроли биљака и биљних делова.

Чланови радне групе су били: Д-р Briejer, директор фитосанитетске службе Холандије, д-р Drees, шеф фитосанитетске службе Западне Немачке, д-р Gram, директор фитопатолошке лабораторије министарства пољопривреде Данске, д-р Poutier, шеф фитосанитетске слушбе Француске, д-р Moore, директор фитопатолошке лабораторије у Харпенден, Енглеска, и његов заменик, д-р Thomas.

Радна група је по завршеном послу поднела ЕОЗБ-а извештај који је отштампан и разаслат свим земљама чланицама организације. Ми ћемо из овог документа изнети најважније препоруке.

1. **Кромпиров рак** *(Synchytrium endobioticum).* Ова необично опасна болест још није утврђена у Југославији. Како смо последњих година често увозили велике количине семенског кромпира из разних земаља, па и из таквих, које су заражене кромпировим раком, а како ћемо можда и убудуће увозити кромпир, то је за нас важно да знамо какве се мере препоручују у циљу спречавања уношења ове болести. Из цитираног документа, који не треба схватити као комплетно упутство за израду карантинских прописа, већ само као препоруку радне групе по најважнијим спорним питањима, изнели би следеће препоруке. Код доношења карантинских прописа, треба правити разлику између кромпира, који може да буде заражен, и других биљака које то не могу бити. Стога се само за кромпир може приликом увоза захтевати да буде незаражен кромпировим раком. Друге биљке могу само бити носиоци заразних клица, али се то практички не да утврдити. Радна група сматра, надаље, да је оправдано ако нека земља, која није заражена овом болешћу забрани увоз кромпира. Насупрот томе, не постоји никакав разлог, заснован на биологији паразита, којим би се могла правдати забрана увоза других биљака и биљних производа. Код увоза кромпира може се захтевати изјава којом се тврди, по извршеном прегледу, да кромпир није заражен раком, нити да је болест утврђена у месту одакле потиче пошиљка. Као место порекла би се могла навести општина или рејон који обухвата 5 км око места производње кромпира.

2. **Кромпирова нематода** *(Heterodera rostochiensis)* такође још није утврђена код нас. И овде треба, са становишта биологије штеточине, разликовати прописе који се односе на кромпир, са чијим корењем би могле да буду пренесене цисте нематоде, и прописе за друге биљке са којима се цисте не могу пренети, изузев са корењем парадајза. И у овом случају би забрана увоза кромпира у земљу која није заражена нематодом била оправдана, а у сваком случају се може захтевати, да се у сведоџби о здравственом стању пошиљке изјави да је земљиште по извршеном прегледу утврђено као незаражено. Биљке или биљни делови намењени увозу морају да буду што је могуће више очишћени од земље.

3. **Кромпирова златица** *(Leptinotarsa decemlineata).* Приликом доношења фитосанитетских прописа који се односе на ову штеточину треба правити разлику између периода презимљавања и периода кад је штеточина активна. Како је кромпир биљка хранитељка златице, то би за време периода презимљавања увоз кромпира из заражених области могао да претставља извесну опасност. Услови под којима би се могло дозволити увоз у таквим случајевима зависи углавном од прилика које владају у зараженој области, затим од мера сузбијања које се примењују као и од могућности извођења механичког сузбијања. Енглеска, на пр., допушта увоз кромпира из Француске, ако је

кромпир претходно био очишћен од земље и опран, стим, што се ово мора извршити на сабирној или утоварној станици. За време периода презимљавања не треба ставити ограничења код увоза других биљака или биљних делова, сем већ поменутих за кромпир. За време периода активног живота златице могу без ограничења да буду транспортовани рани кромпир (уз предострожности које су горе поменуте), кртоласто поврће без лишћа и без земље, док би се, напротив, поврћем са густим лишћем (као што је, на пр. салата или карфиол) могла да пренесе златица. Код поврћа на коме се штеточина може лако запазити, на пр. код грашка, лука и сл., довољно је ако се пре извоза изврши пажљив преглед и о томе изда уверење. У горе наведеним случајевима, када постоји стварна опасност за пренос кромпирове златице, оправдано је тражити да производ, који треба увести, потиче из места на коме не постоји зараза у пречнику од 50 км.

4. **Калифорниска штитаста ваш** *(Aspidiotus perniciosus)*. На првом месту се препоручује израда тачних мапа распрострањења ове штеточине у појединим земљама. Затим се подвлачи, да би било врло корисно ако се располаже што потпунијим списком биљака домаћина калифорниске штитасте ваши. Највећу опасност за преношење ове штитасте ваши претставља расаднички материјал. Међутим, штеточина се може уништити скоро 100%-но фумигацијом помоћу цијанводоника (7—10 гр HCN по 1 м^3), а потпуно сигурно ако се фумигација изврши у делимичном вакуму. Ма да постоје оправдани разлози за изрицање забране увоза расадничког материјала из јако заражених рејона, ова забрана се не би могла проширити на целу територију државе, уколико би се добила гаранција да су производи, који потичу из незаражених рејона, били подвргнути фумигацији. Како се калифорниска штитаста ваш може да нађе на већем броју врста дрвећа и шибља, то опасност од инфекције постоји и онда, ако би се у неком жаришту заразе уништило све гајено дрвеће и шибље. Могла би се пружити гаранција једино ако се и све околно самоникло дрвеће и шибље уништи или третира инсектицидима. Даље, преношење штеточине из таквих жаришта би се могло спречити ако се око њих образују заштитне зоне од 20 км у пречнику из којих би се забранио извоз садног материјала. Уколико из неког незараженог рејона долази до реекспедиције садног материјала који потиче из заражених крајева, то би и за њега требало тражити да буде подвргнут фумигацији. Садни материјал, намењен реекспедицији, морао би се пре поновног извоза да гаји најмање две вегетационе периоде, пре него што би се са сигурношћу могло да утврди, да ли је заражен калифорниском штитастом ваши или не. Постоји мало вероватноће да се зараза пренесе прометом плодова. До инфекције може доћи једино ако неки плод, на коме се налазе зреле женке, дође у близину воћке или неког другог осетљивог дрвета. Али ови случајеви су ретки. Преглед плодова намењених извозу као и њихова дезинсектизација могу да пружи довољно гаранција против преношења калифорниске штитасте ваши.

Радна група је на крају извештаја препоручила да би требало чешће ревидирати постојеће карантинске прописе, због тога, што распрострањење биљних болести и штеточина подлеже некад брзим променама не само услед њиховог ширења већ и као последица ефикасно примењених мера сузбијања. На тај начин би се у некој држави задржала ограничења у промету пољопривредних производа само онолико, колико је неопходно за очување њене територије од заразе. Завршавајући извештај, радна група подвлачи да би мере сузбијања које се примењују против биљних болести и штеточина морале — у интересу пољопривредне производње и међународног промета — да се спроводе на што ефикаснији начин.

Инж. Г. Нонвеје (Београд)

KONFERENCIJA ŠUMARSKIH STRUČNJAKA PO PITANJU RAKA KESTENOVE KORE U SLOVENIJI

Povodom pojave raka kestenove kore (prouzokovač glivica *Endothia parasitica)* u srezovima goričkom i sežanskom održana je 7 i 8 decembra 1951 god. u Ljubljani i na terenu konferencija šumarskih stručnjaka. Konferenciju je sazvala Savezna uprava za unapređenje proizvodnje (SUZUP). Cilj konferencije bio je upoznavanje sa dosadašnjim radom na suzbijanju raka, sadašnjim stanjem ovog problema na terenu, kao i upoznavanje sa opasnostima za dalje širenje bolesti kroz našu zemlju.

Prisustvovali su: ing. D. Blagojević SUZUP, ing. M. Krstić i ing. V. Deđoić (Institut za šum. istraživanja — Beograd), ing. V. Štetić (Glavna uprava za šumarstvo — Zagreb), ing. Lj. Pataki (Institut za šum. istraživanja — Sarajevo), i ing. M. Mihajlov (Glavna uprava za šumarstvo — Skoplje). Od strane NR Slovenije: M. Hace, direktor Glavne uprave za šumarstvo, zatim ing. V. Beltram, ing. H. Rejic, ing. A. Blajvajs (Glavna uprava za šumarstvo), S. Hočevar (Šumarski institut), ing. M. Šebenik (Sekcija za pošumljavanje krša — Ajševica), V. Orel (ONO Sežana), kao i pretstavnici Privrednog saveta NR Slovenije, Sreskog odbora u Gorici, Fitopatološke stanice u Šempetru pri Gorici i Izvoznog preduzeća „Slovenija — sađe".

Na dan 7 decembra održan je usmeni deo konferencije u Ljubljani. Referate su podneli: inž. Mih. Krstić („O raku kestenove kore uopšte i o opasnosti daljeg širenja kroz našu zemlju").S. Hočevar („Sadašnje stanje i rezultati jednogodišnjeg ispitivanja raka kestenove kore u Sloveniji") i ing. M. Šebenik („Tehničke mere preduzete u cilju suzbijanja raka kestenove kore u srezovima goričkom i sežanskom"). Pored toga, prisutni su upoznati sa tokom i rezultatima konferencije koju je održao novembra 1951 godine sa ing. M. Krstićem D-r F. Gravatt, stručnjak FAO za bolesti kestena, u Institutu za šum. istraživanja u Beogradu. Najzad, ostali pretstavnici izložili su stanje kestenovih sastojina i nasada u svojim republikama, posle čega se prešlo na načelnu diskusiju.

Iz referata i diskusije pokazalo se: 1) da su karantinski propisi uglavnom dobro sprovođeni, izuzev kod prometa kestenovog ploda, koji nije dovoljno kontrolisan; 2) glavna opasnost za našu zemlju leži u činjenici da endotioza u Italiji sve više ugrožava hrast i da je u nekoliko mahova nađena na hrastu u našem zaraženom području (hibrid *Q. sessilifora-Q. pedunculata)* i 3) da se karantinski propisi moraju proširiti i na izvesne krajeve NR Hrvatska.

Na dan 8 decembra učesnici su automobilima pregledali 2 zaražena lokaliteta (Tomaj pri Sežani i Panovec pri Gorici), u kojima su sprovođene represivne mere. Takođe je pregledana jedna kestenova sastojina nedaleko od Tomaja, koja je do sada ostala pošteđena od endotioze. Učesnici su u prolazu pregledali ugledne šumske rasadnike u Komenu.

Posle terenskog pregleda, nastavljena je diskusija u Ajševici, pri čemu su doneti zaključci, među kojima treba navesti sledeće:

1) Propisi za suzbijanje raka, koji su doneti u NR Sloveniji, umesni su i pravilni, pa ih treba striktno ispunjavati;

2) Propise treba proširiti na hrast;

3) Karantinska služba treba da se reguliše i saveznim propisima;

4) Treba što pre dovršiti uništavanje zaraženih izdanaka iz panjeva, koji su najveća ognjišta zaraze, i sprečiti izdanačku sposobnost panjeva;

5) Kontrolu prometa kestenovog ploda treba pojačati i naći odgovarajuće rešenje za njihovu preradu ili upotrebu u granicama zaraženih srezova;

6) Suzbijanje endotioze i kontrolu prometa materijala moraju vršiti organi koji će biti zaduženi isključivo ovim zadatkom;

7) Kontrolu zdravstvenog stanja kestena u drugim republikama treba ojačati, a naročitu pažnju posvetiti Istri;

8) Propagandu protiv endotioze treba još šire obuhvatiti: brošurama, plakatima, filmom, predavanjima i radiom;

9) U NR Sloveniji treba osnovati jednu mešovitu republičku komisiju za suzbijanje endotioze, koja bi proučavala i preporučivala hitne mere za konkretne slučajeve i vršila reviziju izvršenih poslova i

10) Nosilac ovog ključnog problema ostaje Institut za šum. istraživanja u Beogradu.

Ova vrlo korisna konferencija završena je 8 decembra uveče, kada su se učesnici razišli.

Ing. M. Krstić (Beograd)

SIMPOZIJUM O GUNDELJU

(Zürich 27—29 nov. 1951 god.)

Evropski komitet za poljoprivrednu zoologiju (Comité Européen d' étude de Zoologie Agricole) (ili, skraćeno, C. E. Z. A.) koji je proizišao iz Međunarodnog komiteta za krompirovu zlaticu i koji se ranije uglavnom bavio proučavanjem problema u vezi sa ovom štetočinom, proširuje postepeno svoj delokrug rada[1]). Neposredno posle rata programu rada komiteta pridodata je kaliforniska štitasta vaš. Prošle godine je komitet počeo da se zanima nematodama, a nedavno se njegov rad proširio i na gundelja (*Melolontha vulgaris* L.).

Ova štetočina, koja u Evropi sigurno spada u red najviše i, kako je izgledalo, najbolje proučenih štetnih insekata, ali protiv koje do nedavno, sem slabo efikasne metode sakupljanja imaga i neekonomične mere dezinsektizacije zemljišta sumpor-ugljenikom, nisu postojale pouzdane mere borbe, došla je pre nekoliko godina iznenada ponovo u centar pažnje istraživača.

Upotreba DDT-a i gameksana, kao i uvođenje novih sistema primene insekticida pružili su mogućnost da se protiv gundelja, kao i protiv grčića, njegovih larvi. s uspehom sprovede suzbijanje. Unošenjem gameksana u zemlju se može uništiti dosta veliki procenat grčica, a DDT i gameksan, primenjeni u vidu praška ili tečnosti za prskanje i zamagljivanje, mogu se s uspehom upotrebiti protiv gundelja, prvenstveno na rubovima šuma na kojima se ovi radi ishrane okupljaju na početku periode rojenja.

Praktična primena pomenutih metoda suzbijanja, međutim, pokazala je da mnoga pitanja iz biologije i ekologije gundelja, kao i o njegovoj osetljivosti prema insekticidima nisu još u dovoljnoj meri proučena. Pred istraživače postavio se, stoga, čitav niz novih problema koje treba rešiti kako bi mogli da se koriste kako novi insekticidi, tako i moderne metode za njihovu primenu (zamagljivanje, vlažno zaprašivanje i sl.). Na tim problemima intenzivno se radi već nekoliko godina u Francuskoj i Švajcarskoj, a donekle i u Nemačkoj i Austriji. I Institut za zaštitu bilja u Zemunu je prošle godine počeo sa proučavanjem izvesnih osnovnih pitanja kojima bi se mogla objasniti pojava i rasprostranjenje gundelja.

Ova proučavanja izvršena su, naročito u dve prvopomenute zemlje, uporedo sa izvođenjem nekoliko široko organizovanih akcija suzbijanja gundelja pri kojima su upotrebljavane motorne prskalice velikog kapaciteta, zamagljivači, helikopteri i avioni. Tako je u Francuskoj samo u 1950 godini protiv gundelja tretirano 2000 ha rubova šuma čime se zaštitio oko 30.000 ha obradive površine. Interesantno je navesti da su u Francuskoj ove akcije bile organizovane od strane Tehničkog instituta za šećernu repu. U njemu su okupljeni proizvođači šećerne repe koji su najviše zainteresovani suzbijanjem grčica pošto ove najveću štetu nanose upravo ovoj važnoj kulturi. U Švajcarskoj, naprotiv, suzbijanje gundelja su organizovali veliki proizvođači insekticida: Gejgy (DDT) i Maag (gameksan).

---

[1]) Vidi „Zaštita bilja" broj 4, str. 13 i 16.

Da bi se sabralo veoma bogato iskustvo stečeno do sada na proučavanju gundelja i da bi se budući rad, u granicama mogućnosti, usmerio, koordinirao i podelio među pojedine zemlje, naučne ustanove i istraživače koji se bave gundeljem, C. E. Z. A. je krajem prošle godine sazvao jednu naročitu konferenciju posvećenu gundelju. Na konferenciju je pozvat izvestan broj stručnjaka koji se bave ovom štetočinom. Iz Švajcarske je bilo 13 učesnika, iz Francuske 7, iz Belgije, Holandije, Zapadne Nemačke, Austrije, Italije po jedan a iz FNRJ pisac ovih redaka.

Konferencija se sastala u Zürichu 27 novembra u jednoj od mnogobrojnih, vrlo lepo uređenih i takvim svrhama namenjenih sala železničke restauracije II klase. Prva dva dana su bila posvećena čitanju referata i diskusiji, koja se po njima vodila. Trećeg dana odvedeni smo na terene koji su jako napadnuti grčicama i koji su švajcarskim stručnjacima služili za izvođenje nekih od svojih ogleda.

Na konferenciji je pročitano 9 referata, a stručnjaci iz Italije, Belgije, Holandije, Austrije i Jugoslavije podneli su kratke izveštaje o stanju gundeja u njihovim zemljama.

Kako bi prikazivanje vrlo obimnog i interesantnog materijala, iznet u referatima i diskusiji, zahtevao znatno više prostora nego što nam stoji na raspoloženju, to ćemo ovde navesti samo na kakvim su problemima radili referenti. Oni koji se interesuju za ovakve probleme mogu kod pisca dobiti na uvid rezimea referata koji su učesnicima simpozijuma uručeni pre početka rada.

Vogel (Wädenswil, Švajc.) je govorio o izradi prognoze za akcije suzbijanja na osnovu ispitivanja jajnika gundelja. Ovaj mladi entomolog, koji je navedena pitanja obradio kao svoju tezu, izneo je na osnovu vrlo preciznih posmatranja, kako se pregledom ovarija može utvrditi stepen polne zrelosti individua, a na osnovu čega se može donositi odluka o najpovoljnijem momentu suzbijanja.

Hourpin (Rouen, Franc.) saopštio je svoju tehniku odgajivanja grčica. Njemu je uspelo da u Petri-čašama gaji gundelja od jajeta do imaga, što je dosada, drugim metodama, bilo vrlo teško postići. Mnogo pažnje je morao da posveti patogenim mikroorganizmima od kojih uveliko strada materijal za ispitivanje.

Couturier (Kolmar, Franc.) je proučavao faktore koji regulišu gustinu populacije gundelja. Naročito se zadržao na problemu prenaseljenosti koja pretstavlja, po njema nepovoljan faktor, dok se većina individua, koje se javljaju na kraju razvića, regrutuje sa površina na kojima se nalazi mali broj primeraka.

Schneider (Wädenswil, Švajc.) je izneo zaključke do kojih je došao proučavajući fenomen rojenja kod gundelja. Na osnovu njegovih zapažanja, koja se podudaraju sa onima francuskih stručnjaka, može se zaključiti da je intenzitet svetlosti dominantan faktor koji opredeljuje pravac leta gundelja posle njegovog izlaska iz zemlje kao i masovno okupljanje imaga oko nekih određenih tačaka.

Viel (Versailles) je detaljno ispitivao dejstvo insekticida na gundelja. Prema njemu najbolje i najduže dejstvo pokazuje gameksan, dok DDT ima izvesna odbijajuća svojstva. Međutim, uspeh jedne akcije suzbijanja gundelja mnogo zavisi od momenta kada se izvodi tretiranje, od vremenskih prilika, tehnike rada, organizacije i dr. Dosta je retko da se svi ovi faktori nalaze u najpovoljnijem odnosu i da se tako obezbedi potpun uspeh.

Regnier (Rouen, Franc.) je dao kratak pregled akcija suzbijanja koje su do sada izvođene u Francuskoj, Thiem (Heidelberg) je to izneo za Nemačku a Faber (Beč) za Austriju.

Bovey (Zürich) je sabrao mnogobrojne podatke o uticaju hemiskog tretiranja rubova šuma, izvedeno u velikom opsegu, na insekatsku faunu. Podaci kojima se raspolaže još su nedovoljni da bi se po tom pitanju moglo doći do određenih zaključaka. Uostalom, metode ispitivanja toga uticaja još su nedovoljno razrađene.

Horber (Zürich) je u poslednjem referatu izneo vrlo bogat statistički materijal, dobiven kopanjem probnih jama, i pokazao kako ga se može iskoristiti za utvrđivanje gustine populacije grčica, za određivanje efikasnosti sprovedenih akcija suzbijanja i sl.

Na završetku simpoziuma usvojeni su, u opštim crtama, budući plan i podela rada po pitanju proučavanja gundelja.

U vezi sa ovom konferencijom, a i ranije, imali smo prilike da se upoznamo sa radom koji se po pitanju proučavanja i suzbijanja gundelja odvija u zemljama koje su bile zastupljene na simpoziumu. Najinteresantnije je, bez sumnje, organizacija kroz koju se ovaj rad odvija u Švajcarskoj i u kojoj se donekle održava specifičnost administrativne i političke organizacije ove zemlje. Tako postoji u nemačkom delu te zemlje „Švajcarska centrala za akcije suzbijanja gundelja“ sa sedištem u Zürichu. Nju sačinjava oko 50 stručnjaka raznih državnih istraživačkih ustanova, bioloških laboratorija preduzeća za proizvodnju insekticida, kantonalnih poljoprivrednih stanica, federalnih i drugih administrativnih ustanova i dr. Centrala je osim toga povezana sa oko dvadesetak federalnih i kantonalnih uprava za poljoprivredu, sa proizvođačima sredstava za zaštitu bilja i sa desetak raznih stručnjaka. Centrala svima redovno šalje svoje izveštaje i poziva na sastanke. Ona je podeljena na 9 radnih grupa na čijem se čelu nalazi po jedan odgovorni stručnjak, između kojih su podeljeni najvažniji problemi: biologija gundelja, prognoza za akcije prskanja, ispitivanje efikasnosti sredstava za suzbijanje gundelja i grčica, indirektna kontrola rezultata pomoću određivanja gustoće populacije grčica, kontrola uzgrednog dejstva na druge životinje: na pčele, ribe, ptice i korisne insekte; kontrola uzgrednog dejstva na poljoprivredne proizvode, ispitivanje aparata za tretiranje i proučavanje organizacionih pitanja. O opsegu rada ove centrale, koja je osnovana 1950 godine, se može suditi po vrlo obimnoj fascikli, koja je uručena učesnicima konferencije, i koja sadrži dvadesetak vrlo interesantnih izveštaja na nekih 130 roneotipiranih stranica. U romanskom delu Švajcarske postoji slična organizacija „Romanska konzultativna komisija za borbu protiv gundelja“ čije je sedište u Lozani.

U Francuskoj, strogo centralizovanoj zemlji, celokupnim istraživačkim radom, koji se najvećim delom odvija u Normandiji i Alzasu, rukovodi Centralna laboratorija za poljoprivrednu zoologiju u Versailles-u, a akcijom suzbijanja već pomenuti Tehnički institut za šećernu repu. Francuzi su navodili da takođe već raspolažu obimnim i za štampu pripremljenim materijalom, ali da ga iz finansiskih razloga još nisu mogli da objave.

Kako za mnoge naše krajeve gundelj pretstavlja vrlo važan problem, a u nekim rejonima druge njemu srodne vrste, to bi i kod nas trebalo što više iskoristiti iskustvo koje je u inostranstvu stečeno po pitanju proučavanja i suzbijanja ove za poljoprivredu i šumarstvo važne štetočine.

Ing. G. Nonveiller (Beograd)

INSTITUT ZA ZAŠTITU BILJA U BEOGRADU PRIMA U RAZMENU ZA ČASOPIS „ZAŠTITA BILJA“ SLEDEĆE INOSTRANE PERIODIČNE PUBLIKACIJE

1. Agriculture. The Journal of the Ministry of Agriculture; London.
2. Agronomia Lusitana. Estacao agronomica nacional. Sacavém; Portugal.
3. Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen. Biologische Bundesanstalt; Braunschweig.
4. Anais do Instituto Superior de Agronomia; Lisboa.
5. Anales de la Sociedad Cientifica Argentina; Buenos Aires.
6. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien.
7. Annales Agronomiques; Paris.
8. Annales de l'Ecole Nationale d'Agriculture de Montpellier.
9. Annales de l'Institut Phytopathologique Benaki; Atina.
10. Annales des Epiphyties; Paris.
11. Annales du Service Botanique et Agronomique de Tunisie; Ariana.
12. Annales Entomologici Fennici; Helsinski.
13. Annales Universitatis Mariae Curie-Skodowska. Lublin; Poljska.
14. Annali della Facoltà di Agraria; Bari.
15. Annali della Facoltà di Agraria di Portici; Italija.
16. Annali della Sperimentazione Agraria. Ministero Agricoltura e Foreste; Roma.
17. L'Année Biologique; Paris.
18. Anti—Locust Bulletins; London.
19. Anti—Locust Memoirs; London.
20. Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste.
21. Beiträge zur Entomologie. Deutsches Entomologisches Institut; Berlin—Friedrichshagen.
22. Boletim dà Sociedade Portugesa de Ciències Naturais. Lisboa, Portugal.
23. Boletin de Historia Natural de la Sociedad „Felipe Poey“. Habana, Kuba.
24. Bolletino dell'Associazione Romana di Entomologia; Roma.
25. Bolletino della Stazione di Patologia Vegetale; Roma.
26. Bolletino del Laboratorio di Entomologia Agraria „Filippo Silvestre“. Portici, Italija.
27. Bolletino di Zoologia Agraria e Bachicoltura; Milano.
28. Bragantia. Boletim Técnico da Divisao de Experimentacao e Pesquisas. Campinas; Brazilija.
29. Brotéria. Série Ciències Naturais. Caldas da Saude; Portugal.
30. Bulletin de l'Institut Agronomique et des Stations de Recherches de Gembloux; Belgija.
31. Bulletin de la Société Entomologique de France; Paris.
32. Bulletin de la Société Scientifique de Bretagne. Rennes, Francuska,
33. Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noir; Dakar.
34. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle; Paris.
35. Bulletin du Service Botanique et Agronomigue de Tunisie. Ariana, Tunis.
36. Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique; Bruxelles.
37. Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon.
38. The Canadian Insect Pest Review. Dep. of Agric. Ottawa; Kanada.
39. Comptes Rendus de Recherches. Institut pour l'Encouragement de la Recherche dans l'Industrie et l'Agriculture; Bruxelles.
40. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Academie d'Agriculture de France; Paris.
41. Decheniana. Verhandlungen des Naturhistorischen Verein der Rheinlande und Westfahlens. Bonn; Nemačka.
42. Direccao geral dos servicos florestais e aquicolas — Publicacoes; Lisboa.
43. Entomologisk Tidskrift; Stockholm.
44. Farlowia, a Journal of Cryptogamic Botany. Cambridge; SAD.

45. Gesunde Pflanze. Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung für den Praktiker; Frankfurt.
46. Höfchen Briefe für Wissenschaft und Prais. Leverkusen; Nemačka.
47. Horticultural Abstracts. East Malling; Engleska.
48. L'Italia Agricola; Roma.
49. Informatore fitopatologico; Bologna.
50. The Journal of the Agriculture of the University of Puerto Rico.
51. Ktavim. Records of Agricultural Research Station. Rehovot; Izrael.
52. Lloydia. A Quarterly Journal of Biology Science. Cincinnati; SAD.
53. Mededeling. Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek. Wageningen; Holandija.
54. Mededeling. Instituut voor Toegepast Biologisch Onderzoek in de Natur. Mariendaal; Holandija.
55. Mededeling van het Laboratorium voor Phytopathologie. Wageningen; Holandija.
56. Melding fra Statens Plantevern; Oslo.
57. Mémoirs du Muséum National d'Histoire Naturelle; Paris.
58. Memorias de la Sociedad cubana de Historia Natural „Felipe Poey". Habana; Kuba.
59. Memórias e Estudos do Museo Zoológico da Universidade de Coimbra; Portugala.
60. Mitteilungen aus der Biologischen Zentralanstalt für Land-und Forstwirtschaft; Berlin—Dahlem.
61. Mitteilungen der Münchener Entomologischen Gesellschaft; München.
62. Mycopathologia et Mycologia applicata. Den Haag, Holandija.
63. N. A. A. S. Quarterly Review. Ministry of Agriculture and Fisheries; London.
64. Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes; Braunschweig.
65. Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst; Berlin.
66. Notiziario sulle Malattie delle Piante. Pavia; Italija.
67. Palestras agronomicas. Lisboa; Portugal.
68. Parasitica. Gembloux; Belgija.
69. Pflanzenschutzberichte; Wien.
70. Pflanzenschutzbestimmungen; Braunschweig.
71. Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung. Dielsdorf; Švajcarska.
72. The Philippine Agriculturist. Laguna; Filipini.
73. Phytoma. Revue de Phytomèdecine appliquée; Paris.
74. Plant Protection Overseas Review; London.
75. Proceedings of the U. S. National Museum. Smithsonian Institution; SAD.
76. Psyche. A Journal of Entomology. Cambridge, Mass; SAD.
77. Ratgeber für die Praxis. Kleinkarlbach; Nemačka.
78. Redia. Giornale di Entomologia; Firenze.
79. Rendiconti Instituto Superiore di Sanitá; Roma.
80. The Review of Applied Entomology. Serie A:Agriculture; London.
81. Revista de la Sociedad Meaxicana de Historia Natural; Mexico.
82. Revista del Instituto Nacional de Investigacion de las Ciencias Naturales. Buenos Aires; Argentina.
83. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istambul; Turska.
84. Revue Francaise d'Entomologie; Paris.
85. Revue Romande d'Agriculture, de Viticulture et d'Arboriculture. Lausanne; Švajcarska.
86. School of Agriculture Memoirs. University of Cambridge; Engleska.
87. Technischer Orientierungsdienst. Dielsdorf; Švajcarska.
88. Tijdschrift over Plantenziekten. Wageningen, Holandija.
89. Tijdschrift voor Entomologie. Amsterdam, Holandija.
90. Torreia. Publicacion ocasional del Museo Poey. Habana; Kuba.
91. Tromso Museums Arshefter. Tromso; Norveška.
92. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie; München.

САДРЖАЈ

Janežić d-r Franjo

Biološka opažanja o krompirovoj zlatici u Slovenskom primorju god. 1951 kao i pokusi sa kemiskim sredstvima protiv nje 3

Biological Observations on Colorado Beetle in Slovensko Primorje in 1951, and Experiments for Controlling it with Insecticides 11

Чакар инж. Љубчо

Неки подаци о паразиту губаревих јаја *Anastatus disparis* R. . . . 13

Some Data about *Anastatus disparis* R., the Egg Parasite of Gypsy Moth . . 26

Petrik ing. Cvjeta

Zapažanja o pojavi štetočina i bolesti na šećernoj repi u Vojvodini obzirom na klimu i zemljište 27

Observations about the Appearence of Pests and Plant Deseases on Sugar Beet in Voyvodina 30

Arsić M. i Džodić M.

Podaci o pojavi nekih bolesti biljaka u župsko-kopaoničkom rejonu u 1951 g. 31

Maladies des plantes constatées dans la région de Kopaonik et Aleksandrovac (Serbie) en 1951 34

Стојановић инж. Драгомир

Прилог испитивању могућности сузбијања краставости јабука . . 35

Investigation of the Possibility of the Control of Apple Scab . . . 41

Николић инж. Вељко

Пламењаче на сунцокрету 42

Sunflower Bligth 52

Обрадовић инж. Миодраг

Прилог познавању утицаја различитог времена косидбе на принос и квалитет луцерке у условима јаког напада луцеркине бубе 55

The Influence of Mowing at Different Times on the Yield and Quality of Alfalfa when Attacked by *Phytodecta fornicata* Brug. 61

Perišić ing. Milivoje

Mozaik smokve 62

La mozaique du figuier en Yougoslavie 63

Lušin ing. Vera

Ružičasta gnjiloća krumpira 64

Pink Rot — *Phytophthora erythroseptica* (Pethybr.) 69

Maksimović ing. Miloš

Štetočine u šumama NR Srbije u 1950 i 1951 godini 70

Forest Insect Pests in 1950 and 1951 in the P. R. of Serbia 82

Проблеми нашег карантина

Атанацковић инж. Страхиња

Кромпирова златица у ФНРЈ 1951 године 83

Le Doryphore en Yougoslavie en 1951 89

Bogavac ing. Milunka

Spisak do sada kod nas utvrđenih biljki hraniteljki dudovca . . . 90
Liste des plantes-hôtes de *Hyphantria cunea* Dr. constatées jusqu'à présent en Yougoslavie 92

Реферати

Станковић д-р Душан

Производња здравог садног материјала као мера борбе противу вироза у воћарству 93

Белешке

Проблем сузбијања Сан Жозе ваши на територији ФНРЈ . . . 99
Закључци конференције у Марибору 102
Na Kosovu i Metohiji osnivaju se dve fitosanitetske stanice . . . 103
Препоруке Европске организације за заштиту биља 104
Konferencija šumarskih stručnjaka po pitanju raka kestenove kore u Sloveniji 107
Simpozijum o gundelju 108
Spisak inostranih periodičnih publikacija Instituta za zaštitu bilja, Beograd . 111

ПАЖЊА ПРЕТПЛАТНИЦИМА

Претплата за 1952 годину износи 600 динара и може да се уплати одједном сваког полугодишта или тромесечја.

Овај број шаљемо свим досадашњим претплатницима те их молимо да што пре обнове претплату. У противном нека откажу претплату и врате овај број.

Администрација

ОБАВЕШТЕЊЕ О ПРОМЕНИ АДРЕСЕ

Приликом последњих реорганизација Савезни институт за заштиту биља у Земуну предат је Народној републици Србији а недавно се преселио у нове просторије. Нова адреса Института и редакције часописа гласи:

Институт за заштиту биља
Београд — Топчидер
Т. Драјзера 5

Часопис „Заштита биља" излази годишње у 6 бројева од по 6 табака сваки. Цена појединoм броју 100 дин., двоброј 200 дин., годишња претплата 600 динара. Претплату слати администрацији часописа: Издавачко-новинско предузеће „Задружна књига", Београд, улица 1 маја бр. 15, пошт. фах 333, преко чековног рачуна код Народне банке, Дирекција за НР Србију бр. 103-905.013 за „Заштиту биља". Редакција: Институт за заштиту биља, Београд—Топчидер, Т. Драјзера 5.

ERRATA

Страна (page)	Ред (line)	(озго)	Стоји	Треба
9	9	„	pakusi	pokusi
10	43	„	dorasle	odrasle
14	20	„	(Сл.).	изоставити
27	23	„	*Phitorimaea*	*Phtorimaea*
27	35	„	*vigietiquatuor*	*vigintiquatuor*
27	35	„	*Subcopcinelea*	*Subcoccinella*
28	1	„	*tumephaclens*	*tumephaciens*
32	39	„	*Phytophthra*	*Phytophthora*
32	41	„	*Phracmidium*	*Phragmidium*
33	8	„	se	ih
33	10	„	*Podosphera*	*Podosphaera*
33	12	„	*Podosphera*	*Podosphaera*
33	15	„	plemenjača	plamenjača
34	13	„	*inaeqvalis*	*inaequalis*
34	25	„	*inaeqvalis*	*inaequalis*
35	2	„	*maegualis*	*inaequalis*
35	6	„	примерне	примарне
36	20	„	Ибацивање	Избацивање
36	21	„	обухватајућу	обухватајући
37	37	„	еволуције	еволуцију
38	7	„	„Дупхар“	„Duphar“
40	2	„	сузбијанја	сузбијања
40	10	„	„Дупхар“	„Duphar“
40	37	„	Schadx	Schad
40	40	„	fastors	factors
49	18	„	Табла VII, б	Табла VII, в
49	26	„	Табла VIII, д	Табла VIII, г
55	27	„	сагледети	сагледати
59	33	„	како	камо
60	30	„	смењен	смањен
84	23	„	Новогорички	новогоричком
90	16	„	парadja	напада
90	posle 39 reda	„		kalina — *Lygustrum vulgare*
„	„ „	„		am. javor — *Acer negundo*
91	24	„	*pedunculala*	*pedunculata*
91	35	„	*Spiaea*	*Spiraea*
114	12	„	stanlce	stanice

Напомена: Умољавају се читаоци да у часопису „Заштита биља“ бр. 8, у обја-
ењу Табле VI, б, уместо речи **уочи** ставе реч **после.**